فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى

منة الله مجدي منصور

m01118995011@gmail.com

أ.د/ سامي محمد علي الفطايري **د/ حمادة احمد ابراهيم**

أستاذ المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

مدرس المناهج وطرق التدريس وتكنولوجيا التعليم كلية التربية ـ جامعة الزقازيق

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالى إلى التعرف على فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادى، طبقت أداتي البحث (اختبار تحصيلي) للجانب المعرفي للمهارات و(بطاقة ملاحظة) للجانب الأدائي للمهارات على عينة البحث وعددها (٥٢) تلميذ وتلميذة تم تقسيمهم إلى مجموعتين متساويتين أحدهما مجموعة ضابطة (٢٦) تلميذاً وتلميذةً ومجموعة تجريبية (٢٦) تلميذاً وتلميذةً، وقد أظهرت نتائج البحث وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل للجانب المعرفي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لصالح المجموعة التجريبية ككل وفي كل مهارة على حدا، وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى

دلالة (٠,٠١) بين متوسط رتب تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب قبليا وبعديا، وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين في بطاقة ملاحظة (تقييم) الجوانب الأدائية لمهارات إنشاء ومعالجة الصور الرقمية بعديا، وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط رتب تلاميذ المجموعة التجريبية في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب قبليا وبعديا، مما يدل على وجود أثرقوي عملياً، وفي ضوء ذلك تم تقديم مجموعة من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد، مهارات التعامل مع برنامج جيمب، الصور الرقمية.

The effectiveness of three dimensional of virtual reality in developing some skills of dealing with Gimp program

Abstract:

The current research aimed to identify the effectiveness of the use of 3D virtual reality technology in developing some skills of dealing with the GIMP program among the first year preparatory school students. The research tools an achievements test for the cognitive aspect of skills and a note card for performance aspect of skills had been applied on (52) Male and female students were divided into two equal groups, one of them is a controlled group (26) male and female and an experimental group (26) male and female. The results of the research showed that there were statistically significant differences at level (0.01) between

the average ranks of the students of the controlled and experimental groups in the achievement test for the cognitive aspect for some skills of dealing with the GIMP program as a whole and in its sub-skills, each separately in favor of the experimental group, There are statistically significant differences at the level of significance (0.01) between the average ranks of the achievement test for the cognitive aspect of some skills of dealing with the GIMP program for the experimental group pre and post, And there are statistically significant differences at the level of significance (0.01) between the average ranks of the students of the two groups in the observation card (evaluation) of the performance aspects of the skills of some skills of dealing with the GIMP program afterwards, There are differences between it is statistically significant at the level of significance (0.01) between the scores of the observation card of the performance side of some skills of dealing with the GIMP program for the experimental group pre and post which indicates the presence of a strong impact in practice, and in light of this a set of recommendations and suggestions were presented.

Keywords: 3D virtual reality technology, GIMP skills, Digital photos.

مقدمة:

وهب الله للإنسان جوارح وحواس كثيرة تجعله يتمكن من تفعيل الإدراك والتعلم بوسائل وأساليب مختلفة، ويتغير تعلم الإنسان كما يتفاوت إدراكه حسب تغير هذه الأدوات واختلافها؛ فالعناصر البصرية في التعليم قد احتلت مكانًا هامًا اليوم بالإضافة إلى وجود تكامل بين الصور والنصوص المرافقة لها، وأن هذا التكامل يعد تاريخيًا وأن الصور الرقمية وبرامج انشائها ومعالجتها ستحدث ثورة في التدريس بفضل الإمكانات التي تتيحها تلك الصور.

تعتبر الصور الرقمية إحدى مكونات الوسائط المتعددة الرئيسية والهامة، والتي بدونها لا يكتمل أي عمل، وأن استخدام الوسائط المتعددة التي تنتج من قبل مختصين هذا المجال من أفضل استخدامات التكنولوجيا الحديثة في التعليم، وذلك باعتبار أن الحاسوب أداة تكنولوجية حديثة دخلت في العديد من أنشطة الحياة المختلفة. (مرعي، ٢٠٠٩، ٦٤).

لذا وضعت وزارة التربية والتعليم المصرية برنامج جيمب كأحد برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية ومهاراتها بشكل خاص ضمن مناهجها اهتمامًا بها، مما حتم على الحقل التربوي الاهتمام بها وتنمية مهاراته.

ومن خلال عملية المسح التي قامت بها الباحثة للدراسات السابقة، فقد وجدت العديد من الدراسات التي وظفت المستحدثات لتنمية بعض المهارات فمنها مثلاً دراسة النجار (٢٠٠٩)، كذلك دراسة عاشور(٢٠٠٩) والتي اهتمت بإكساب مهارات التصميم ثلاثي الأبعاد. ودراسة عقل (٢٠١٢) التي ركزت علي الطالب المعلم لتنمية بعض المهارات لديه.

والمتتبع لحركة تطوير تكنولوجيا التعليم وتطور الوسائط التعليمية منذ بدايتها وحتي وقتنا الراهن يلاحظ تطورها السريع وبخاصة في الآونة الأخيرة خاصة مع بداية التعليم البصري التقليدي ثم السمعي والبصري والتي أدت إلى انتشار التلفزيون التعليمي، ومع بداية ظهور الكمبيوتر وتطبيقاته المتعددة في كافة المجالات انتشرت برامج الكمبيوتر متربعة على عرش الوسائط التعليمية وساعد ذلك على ظهور شبكة الإنترنت التي أضافت أبعاد جديدة لمصادر التعلم الإلكترونية والرقمية التي من أهمها الاتصال من بعد ؛ مما أدى إلى انتشار التعلم الإلكتروني وظهور مصطلحات جديدة كمدارس بلا أسوار.

وتبعًا لكل هذه المتغيرات التي تأثرت بها كل عناصر الموقف التعليمي، وتماشيًا مع عملية المواكبة في ضوء حاجات التعليم من ضرورة إدخال التقنيات الحديثة في التعليم، وبما أن الواقع الافتراضي من المفاهيم الهامة التي أضافتها تقانة المعلومات إلى المفاهيم المعاصرة، فهو يشير إلى تكوين بيئات ثلاثية الأبعاد باستخدام الرسومات الحاسوبية وأجهزة المحاكاة، بحيث تهيئ للفرد القدرة علي استشعارها بحواسه المختلفة والتفاعل معها وتغير معطياتها، فيعزز الاندماج في تلك البيئة. (الخناق، ٢٠١٦).

كما يعد الواقع الافتراضي خطوة أساسية لتحديث التعليم لكي يصبح تعليم المستقبل؛ فالواقع الافتراضي يحدث بيئة تعليمية فعالة، وتشجع الطلاب علي التساؤلات حول الحقائق العلمية الواقعية والتخيلية، والاهتمام بالخيال ومحاولة الوصول إلى الحقيقة العلمية، فلم يعد التعليم مجرد عرض معلومات علي الطالب؛ بل أصبح مصدر اهتمام الطالب، والاستمتاع بتغير سلوكهم، وأن ينغمس في جهاز الحاسوب من خلال الواقع الافتراضي.

كما أشارت العديد من الدراسات إلى فاعلية تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تصور وفهم الموضوعات التي تعجز الحواس عن ادراكها مباشرة، والتي منها دراسة دولاتي (٢٠٠٧) التي أشارت إلى فاعلية برنامج قائم علي تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدي الطلاب.

أما عن تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد فهي أحد أنواع التعليم الافتراضي حيث بدأ استخدام هذه التقنية في مجال الترفيه العام في بداية التسعينات، إلا أنه برز استخدامها داخل الفصول الدراسية في السنوات القريبة الماضية؛ فهي تقدم امكانات هائلة كأداة في التعليم والتعلم، كما أنها تزيد من دافعية الطلاب للتعلم طبقا لدراسة بامفورد(Bamford ، 2011).

ولقد دللت العديد من الدراسات على أهمية استخدام البرامج ثلاثية الأبعاد في التدريس مثل دراسة اكينسولا وانيماسون Akinsola & (Animasahun) ، 2007، دراسة البشايرة و القتينات (٢٠٠٩)، دراسة عقل والرانتيسي (٢٠١١)، دراسة فونج، بور، آي (Fong،Bor، Ai،2012)، ودراسة العجيزي (٢٠١٥).

أيضا جاء في توصيات المؤتمر الدولي حول التعلم في عصر التكنولوجيا الرقمية (٢٠١٩) ضرورة توظيف بيئات التعلم الافتراضية في مجال التعليم والتعلم المختلفة لما لها من أهمية في استثارة حواس المتعلمين، وتنمية الفكر الإبداعي عندهم، وجعل التعليم أكثر عمقاً وثباتاً في أذهانهم.

وتأسيسا على ما سبق يمكننا تصور أن تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد قد تنمي بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج

انشاء ومعالجة الصور الرقمية في مادة الحاسب الآلي لدي تلاميذ الصف الاول الاعدادي.

الإحساس بالمشكلة:

بالنظر إلى واقع تدريس الحاسب الآلي في مدارسنا فإنه لا يخرج عن كونه حشو لأذهان التلاميذ عن طريق التلقين مما يجعله مستقبلا لما يلقي عليه ويتخذ موقفا سالبا في المواقف التعليمية، كما أن العدد الكبير في الفصل يعيق الاهتمام بجميع التلاميذ داخل الفصل وقد توصلت الباحثة للمشكلة من خلال الآتي.

أولاً: قامت الباحثة بعمل بطاقة ملاحظة لتلاميذ عددهم (١٠٠) تلميذا في بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب، وأسفرت النتائج في بطاقة الملاحظة أن نسب ضعف التلاميذ كالآتي:

١. إنشاء ملف صورة جديدة ٦٥٪.

٢. استخدام أدوات التحديد ٦٣٪.

٣. استخدام أدوات الرسم ٦٨٪.

٤. تغيير هيئة الصورة بإحدى الطرق (النقل- التحجيم- الانعكاس) ٦٤٪.

٥. توظيف مفهوم الطبقات في تصميم لوحة فنية ٧٨٪.

٦. إضافة تحسينات لمظهر الصورة ٧٠٪.

٧. حفظ ملف الصورة بامتدادات مختلفة ٦٣٪.

وهنا وجدت الباحثة ضعف في بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية لدى التلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ثانيًا: قامت الباحثة بعمل مقابلة غير مقننة مع بعض التلاميذ وعددهم (٤٠) تلميذا لمعرفة أسباب الضعف في مهارات التعامل مع برنامج جيمب وكذلك ضعف مستواهم في تنفيذ الجانب العملي ووجدت الباحثة:

أن هؤلاء التلاميذ لديهم ضعف في مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية؛ لأن وقت الحصة غير كاف لتدربهم عملي وكذلك أنهم يفضلون استخدام وسائل أخرى للتغلب علي الصعوبات التي تواجههم.

ثالثًا: الاستبانة لبعض معلمي الحاسب الآلي عددهم (١٥) معلم ومعلمة والتي كشفت عن اتفاقهم في الرأي علي وجود ضعف في مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية لدي معظم تلاميذ الصف الأول الاعدادي، وأن هؤلاء المعلمين لديهم استعدادات للاستعانة بوسائل تعليمية وتقنيات حديثة ظناً منهم أنها تساعدهم في التغلب علي هذا الضعف الذي يعاني منه تلاميذهم.

رابعًا: أن التلاميذ ليس لديهم كتاباً ورقيًاً لهذه المادة مما يدعوهم إلى تركها وعدم الاهتمام بها، كما أنه من المتوقع زيادة الاهتمام بالتكنولوجيا داخل المدارس وأنها مسارا للتطوير ومواكبة العصر لذا وجدت الباحثة أنه يمكن التغلب علي هذه المشكلة والتي تمثلت في ضعف مهارات التعامل مع برنامج جيمب لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي من خلال استخدام تكنولوجيا الواقع

الافتراضي ثلاثية الأبعاد والتي قد تكون حلاً محتملاً للتغلب علي هذه المشكلة لدي بعض تلاميذ الصف الأول الإعدادي (عينة البحث التجريبية).

وقد ذكرت العديد من الدراسات والبحوث الفاعلية الكبيرة لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ضمن أهم التقنيات التعليمية في تدريس المواد الدراسية المختلفة وفي جميع المراحل الدراسية التي يمكن من خلالها التغلب على حواجز الزمان والمكان بالإضافة إلى امكانية انشاء شبكات معلومات بين المدارس في عدة أماكن متباعدة وكذلك الدول وبعضها البعض وكل هذا داخل بيئة تفاعلية تحاكي الواقع في مشاهد شبه حقيقية.

(Byron & young 2000, pp.257 .267)

تحديد مشكلة البحث:

تأسيسا على ما تم عرضه تتلخص مشكلة البحث في ضعف مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي والتعرف على أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية مهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية في الحاسب الآلي لدى تلاميذ الصف الأول الإعدادي.

ولتحقيق ذلك سوف تحاول الباحثة الإجابة على التساؤلات الآتية:

١. ما مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية المناسبة لتلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٢. ما صورة المحتوى التعليمي المقدم باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد اللازم لتنمية مهارات التعامل مع برنامج جيمب لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٣. ما أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد على تنمية الجانب المعرفي لمهارات التعامل مع برنامج جيمب في مادة الحاسب الآلي لدى عينة البحث من تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

٤. ما أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد على تنمية الجانب الأدائي(المهاري) لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية في مادة الحاسب الآلي لدى عينة البحث من تلاميذ المرحلة الاعدادية؟

أهداف البحث:

١. التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد على تنمية الجانب المعرفي لبعض مهارات برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية في الحاسب الآلي لدى عينة البحث من تلاميذ المرحلة الاعدادية.

٢. التعرف على أثر استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد على تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية في الحاسب الآلي لدى عينة البحث من تلاميذ المرحلة الاعدادية.

أهمية البحث:

تنبع من توجه الدولة نحو توظيف التقنيات الحديثة في كل المراحل التعليمية الابتدائية والإعدادية والثانوية وأنه قد يفيد في الآتي :

١. **المعلمين:** قد يفيد مدرسين وموجهين آخرين من خلال إعداد محتوى تعليمي مقدم باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد، كذلك من خلال تقديم دليل معلم يوضح كيفية تدريس المحتوى التعليمي افتراضيا.

٢. **التلاميذ:** قد يفيد التلاميذ في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية، إعداد مجموعة من المتعلمين قادرين على التعامل مع التقنيات الحديثة ومهارات العصر حيث يمكن نشر المحتوى التعليمي على شبكة الانترنت ليستفيد منه التلاميذ في أي مكان.

٣. **الباحثين:** قد يستفيد الباحثون من أدوات البحث المتمثلة فى (اختبار تحصيلي للجانب المعرفي) لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية من خلال إعداد اختبارات مماثلة لتطبيقه على عينات مختلفة، (وبطاقة ملاحظة للجانب الأدائي للمهارات) في إعداد بطاقة ملاحظة مماثلة لتطبيقها على عينة أخرى، كذلك في إعداد قائمة ببعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب كأحد برامج انشاء ومعالجة الصور الرقمية.

حدود البحث: اقتصر البحث الحالى على:

١. **الحدود الموضوعية:** بعض مهارات التعامل مع برنامج JIMP لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية.

٢. **الحدود البشرية:** عينة من تلاميذ الصف الأول الإعدادي

٣. **الحـــدود المكانيـــة:** تم التطبيـــق علـــى عينـــة مـــن تلاميـــذ الـــصف الأول الإعـــدادى مدرســـة الـــشهيد أحمـــد بـــلال، الإعداديـــة بنـــات، الـــدكتور طلبـــة عويـــضة (التـــابعين لإدارة فـــاقوس التعليميـــة) وذلـــك لقلـــة عـــدد التلاميـــذ في المدارس نظرا لظروف جائحة كورونا.

٤. **الحـــدود الزمانيـــة:** تم تطبيـــق أدوات البحـــث فـــى الفـــصل الدراســـى الأول للعام ٢٠٢٠/٢٠٢١م.

أداتـــي البحـــث: اختبـار تحـصيلي للجانـب المعـرفي لـبعض مهـارات التعامـل مـع برنـــامج جيمـــب لانـــشاء ومعالجـــة الـــصور الرقميـــة. (إعدادالباحثـــة)، بطاقـــة ملاحظـــة الجانـــب الأدائـــي لـــبعض مهـــارات برنـــامج جيمـــب لانـــشاء ومعالجـــة الـــصور الرقمية. (إعداد الباحثة)

منهج البحث: استخدم البحث الحالى:

١. **المـــنهج الوصـــفى التحليلـــى:** وذلـــك لإعـــداد الإطـــار النظـــرى واســـتقراء البحـــوث والدراســـات الـــسابقة ذات الـــصلة، وإعـــداد قائمـــة المهـــارات، وأدوات البحـــث ، بالإضافة إلى تحليل وتفسير نتائج تطبيق أدوات البحث.

٢. **المـــنهج التجريبـــى:** ويتحـــدد مـــن خـــلال التـــصميم شـــبه التجريبـــى ذى المجـــوعتين المتكـــافئتين، حيـــث تـــدرس المجموعـــة التجريبيـــة المحتـــوى التعليمـــي باســـتخدام تكنولوجيـــا الواقـــع الافتراضـــي ثلاثيـــة الأبعـــاد، أمـــا المجموعـــة الـــضابطة تـــدرس الوحدة بالطريقة التقليدية المعتادة.

فروض البحث: سعى البحث الحالى إلى التحقق من صحة الفروض التالية:

١. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار تحصيل الجانب المعرفي البعدي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية.

٢. لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية لدي أفراد العينة التجريبية قبلياً وبعديًا.

٣. لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية بين أفراد العينتين الضابطة والتجريبية في تطبيق الاختبار بعدياً.

٤. لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة (تقييم) الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية بعديًا.

٥. لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد لدى أفراد المجموعة التجريبية في تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية.

٦. لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة

الصور الرقمية بين أفراد العينتين الضابطة والتجريبية في تطبيق بطاقة الملاحظة بعدياً.

مصطلحات البحث:

التعريف الإجرائى لتكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد

عبارة عن محاكاة لواقع محسوس باستخدام الحاسب الآلي لخلق بيئة تعليمية مشابهة للبيئة الحقيقية باستخدام كائنات ثلاثية الأبعاد فيشعر المستخدم (التلميذ) بالاندماج داخل الموقف التعليمي داخل البيئة الافتراضية مما يساعد على نقل المعلومات إلى الأذهان بطريقة جذابة أكثر تفاعلية.

التعريف الإجرائى لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب

عبارة عن بعض مهارات التعامل مع أدوات إنشاء الصور الرقمية مثل أدوات الرسم، وأدوات المعالجة مثل أدوات التحديد والنقل والتحجيم والانعكاس، كذلك مهارات التغيير من مظهر الصورة عن طريق استخدام الفلاتر والطبقات، مهارات التعديل على صور جاهزة باستخدام نفس الأدوات من خلال برنامج جيمب الكمبيوتري.

أدبيات البحث:

المحور الأول: تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد.

أولاً: مفهوم وتعريف الواقع الافتراضي:

إذا تجاوزت المحاكاة حدودها ودخلت الخيال وأصبحت كاملة الواقعية فهي عندئذ واقع افتراضي، فقد ابتكر جورن لانير (lanier.j) في عام 1989 مصطلح (Virtual Reality (VR)، وبرغم شيوع مصطلح الواقع الافتراضي، فمن النادر أن نجد مستخدميه يجمعون على نفس المعنى لهذا

المصطلح، وربما يكون التعريف الأقرب للصواب هو: أن الواقع الافتراضي عالم يصنعه الحاسب الآلي، بحيث يمكن للإنسان التفاعل معه آنياً، بنفس الأسلوب الذي يتفاعل به مع العالم الحقيقي. (اسماعيل ، ٢٠٠١، ٢٧٩).

تعددت التعريفات لمصطلح الواقع الافتراضي: فيعرفه ستيور (steuer, 1992, 73):

بأنه نمط خاص من الخبرة التي تتيح للفرد الإحساس بمعايشة الواقع وليس مجرد التعامل مع الأجهزة.

ويري جراديكي (Gradeeki, 1993, 470):

الواقع الافتراضي على أنه "تخيل لواقع ثلاثي الأبعاد متفاعل، يولده الكمبيوتر، حيث يتم محاكاة الصور والأصوات، وأحياناً الأشياء الملموسة، لتوليف صور وأصوات وأشياء تبدو وكأنها حقيقية".

يمكن تعريف تكنولوجيا الواقع الافتراضي من خلال توظيف الصور المجسمة والأشياء الثابتة والمتحركة ثلاثية الأبعاد ويصاحب ذلك التقنية المستخدمة في الحركة والصوت والموسيقى والرسوم والخلفيات المستواحاة بصورة موظفة مع بعضها البعض لتعطي تأثيراً كبيراً، من خلال محاكاة البيئات المنفصلة وتستخدم لذلك أدوات وبرامج خاصةّ.

(Jeffrey 2000, pp. 43-44)

كما يعرف بأنه شكل من أشكال التعليم عن بعد، يتم من خلاله استخدام الوسائل التقنية والوسطية لإيصال المعلومات إلى المتعلم والتواصل بين المعلم والمتعلم في أي وقت وفي أي مكان.

(john , Vince , 2004, 146)

كما تعرف تكنولوجيا الواقع الافتراضي" بيئة تركيبية كمبيوترية تفاعلية متعددة الاستخدام، تحاكي واقع مادي ما، تسمح للمستخدم أن يكون منغمساً تماماً فيما يولده الكمبيوتر من بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد، كما تسمح له بالمشاركة في النشاطات مشاركة فعالة". (نوفل ،٢٠١١، ٥٠).

كما تعرف تكنولوجيا الواقع الافتراضي بأنها بيئة تركبيه كمبيوترية تفاعلية متعددة الاستخدام، تحاكي واقع مادياً ما، تسمح للمستخدم أن يكون منغمساً تماماً فيما يولده الكمبيوتر من بيئة افتراضية ثلاثية الأبعاد، كما تسمح له بالمشاركة في النشاطات مشاركة فعالة. (نوفل ،٢٠١١، ٥٠).

ثانياً: نشأة تكنولوجيا الواقع الافتراضي ومراحل تطوره:

تعود بدايات الواقع الافتراضي إلى الثلاثينات من القرن الماضي حينما حاول العلماء أن يصمم محاكياً آلياً كانت مهمته أن يوفر أثناء التدريب على الطيران ظروف مشابهه للطيران الحقيقي، وارتبط نشأة الواقع الافتراضي باستخدام طائرات وهمية مطابقة تقريباً للطائرات الحقيقية مع بقاء المتدرب على الأرض. (بركات ، ٢٠٠٦، ٤١٠).

ويقال أن المفكر الأمريكي (آرثر كلارك) هو من أوائل من حلم بالواقع الافتراضي وأصدر كتاباً عن الخيال العلمي أسماه الواقع والنجوم، وقد تخيل في عرضه من الكتاب منذ نصف قرن من الزمان إلى وجود مدينة مستقبلية يقوم أفرادها بالاتصال فيما بينهم من خلال الاجتماعات والمؤتمرات بواسطة أجهزة إلكترونية متقدمة يتشاورون ويناقشون كثيراً من القضايا المهمة عبر هذه الأجهزة الإلكترونية التي لا تتطلب حضورهم إلى تلك المواقع على الرغم من تباعد أماكنهم لمسافات طويلة. (الشرهان ،٢٠٠٢، ٢٢٨).

وفي بداية السبعينات التقطت وزارة الدفاع الأمريكية هذه الفكرة، وقامت بتطوير أول محاك على قيادة الطائرات، واقتصرت الأبحاث في تلك الفترة على المجال العسكري وعلوم الفضاء (وكالة ناسا) حيث طورت عدة محاكات لسفن الفضاء والتدريب على عملية الهبوط على سطح القمر وقد أطلقت في هذا الوقت مصطلح (Artificial Reality).

ومنذ بداية الثمانينات ومع التقدم الكبير في تقنيات الحاسب الآلي، وشبكات الإنترنت ورخص ثمنها وظهرت عدة تطبيقات في مجال التجارة والصناعة ومجال الطب فظهر مصطلح (Cyberspace) في عام ١٩٨٤ وخلال هذه الحقبة من القرن العشرين فقد بدأ استخدام لغة البر مجة المرئية؛ (VPl) visual programming language وأنشأت شركة تسمي VPl؛ وبسبب أن أجهزة الكمبيوتر في ذلك الوقت كانت قدرتها محدودة فقد قلصت التجسيدات الأولي الى مجرد رسومات حاسوبية متحركة بالغة البساطة وكان ذلك مقتصرًا على مسافات قصيرة ثم تطور الى مسافات بعيدة ليمكن مثلاً إجراء مؤتمرات الفيديو (Video Conferences) من خلال الواقع الافتراضي بين مشاركين من اليابان وكاليفورنيا وكذلك المانيا وكاليفورنيا. (مجلة العلوم، الترجمة العربية للمجلة الامريكية Scientific American، ٢٧: ٣١).

ومع بداية التسعينات تم تطبيق آليات الواقع الافتراضي في وكالة ناسا، حيث تم تطوير محاكاة الإجراءات التي يقوم بها رواد الفضاء أثناء رحلاتهم التعليمية. (متولي،٢٠٠٧، ٤٧).

ويرى إسماعيل (٢٠٠٩، ٣٣٨) أن بداية الواقع الافتراضي جاءت مع المحاكاة الكمبيوترية، وفيه يعرض الكمبيوتر لتقليد عمل واقعي تتفاعل فيه المكونات مع بعضها البعض بنفس الإجراءات التي تحدث في الواقع وقد تطورت المحاكات

الكمبيوترية إلى المحاكاة الافتراضية التي تهتم بإيجاد تصور جديد لتنفيذ التجارب باستخدام برمجيات تنفذ الأداء آلياً بأسلوب تفاعلي ومؤخراً ظهرت العوالم الافتراضية (Virtual Worlds) والبيئات الافتراضية (Virtual Environments).

ومن خلال ذلك نجد أن تقنية الواقع الافتراضي ظهرت كنتيجة دمج الرؤية بالكمبيوتر والبرامج (Visualization)، والبرامج الخاصة بواجهات التطبيق (Interface Applications).

ثالثاً : خصائص تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

الواقع الافتراضي عبارة عن استخدام تكنولوجيا الحاسوب في إنتاج عالم ثلاثي الأبعاد، وإيجاد إحساس بالاستغراق والتفاعل ومن هنا يتضح الخصائص الرئيسية لتكنولوجيا الواقع الافتراضي بناء على ما ذكره زيتون(٢٠٠٤، ٣٧٤-٣٧٦)، الحصري(٢٠٠٢، ٧- ٩)، نوفل(٢٠١٠، ١١١- ١٣٦)، متولي(٢٠٠٧، ٤٩- ٥١)، دولاتي(٢٠٠٧، ١٩- ٢٠)، القباني(٢٠٠٧، ٤٤- ٤٧).

١- عالم ثلاثي الابعاد (three-dimensional world).

٢- التواجد (presence) وتعني تواجد المستخدم كجزء من نظام الواقع الافتراضي، حيث يكون مستغرقا فيه ويمنحه الشعور بالوجود الفعلي في المكان الحقيقي للخبرة

٣- الاستغراق أو الانغماس (Immersion) وهو يعني تواجد المستخدم كجزء من الواقع الافتراضي يتعامل معه وينغمس فيه وكأنه انتقل ذهنياً وجسدياً إلى مكان آخر غير المتواجد فيه فعليًا

٤- الإبحار (Navigation) حيث يوفر الموقع الافتراضي للمستخدم الفرصة كي يلاحظ ويسافر في البيئة الافتراضية دون أن ينتقل من مكانه كما تمنحهم الشعور أنهم يتجولون داخل هذه البيئة .

٥- التفاعلية (Interactivity): ويطلق عليها أحيانا تفاعل المستخدم مع البيئة (user environment interaction) وتتميز عن غيرها من وسائط وأدوات التعيين بمعني أنه يسمح للفرد بالتعامل مع الموضوعات الموجودة في البيئة يتفاعل معها ويتأثر بها.

٦- المقياس(Scale): حيث يمكن تغيير مقاييس البيئات الافتراضية وتغيير الحجم النسبي للمستخدم بما يتناسب مع العالم الافتراضي.

٧- المحاكاة (Simulation): حيث يتم محاكاة الخبرة الحقيقية في البيئة المصطنعة حيث يتطلب من المستخدم استخدام وحل المشكلات والتعامل مع المواقف المختلفة في ضوء المعطيات التي تتيحها هذه البيئة المصطنعة.

٨- التعلم التعاوني(Co-operative learning): أي أن بيئات العمل الجماعي تهدف لإحداث مشاركات جماعية وتعرض على الكثير من المستخدمين إمكانية المشاركة خلال مساحات افتراضية في الوقت نفسه.

رابعاً: أهمية تكنولوجيا الواقع الافتراضي:

يمكن اعتبار تكنولوجيا الواقع الافتراضي بمثابة ذروة التقدم في مجال تكنولوجيا المعلومات وكذلك التعلم عن بعد والتعلم الإلكتروني؛ وذلك لأنها تخدم عدة مجالات بأكثر من طريقة مثل مؤتمرات الفيديو كما أنها يمكن أن توظف في مجال التعلم عن بعد فهي تعتبر نموذج فريد من نوعه في جعل بيئة التعلم بيئة تفاعلية نشطة جداً فهي تحاكي التفاعل الطبيعي.

ويمكن تلخيص أهمية الواقع الافتراضي كالآتي:

١- توفير بيئة تعليمية إلكترونية انغماسية جديدة تقوم أساسا على تكنولوجيا الاتصالات والمعلومات.

٢- يوفر بيئة تعليمية فعالة تؤدي الى تشجيع الطلاب على التساؤلات حول الحقائق العلمية والواقعية والاهتمام بالخيال والوصول الى الحقيقة العلمية.

٣- توضيح المعلومات بشكل دقيق وواضح لبعض المعالم والتجارب العلمية.

٤- يسمح للفرد بمشاهدة الأشياء من مسافات بعيدة مما يؤدي الى تمكن المتعلم من استكشاف الأشياء التي يصعب الوصول اليها وذلك لخطورتها وتكلفتها العالية واستكشاف الاشياء الحقيقية دون الاخلال المقاييس الحجم والأبعاد والزمن.

٥- تساعد الطلاب المتعلمين على إتقان مهارات التدريس من خلال المواقف التعليمية الافتراضية وذلك بممارسة خبرات يصعب عليه ممارستها في عالمه الحقيقي.

٦- يحيي التفاعل بين الفرد والبرنامج من خلال تشجيع المشاركة الإيجابية وتوفير التغذية الراجعة (feedback).

٧- توفر تكنولوجيا الواقع الافتراضي عروضا بانورامية ترتبط بمكونات ثلاثة وهي العين والأذن والأيدي.

٨- تنمي المهارات العقلية والابتكارية لدي الفرد من خلال مشاهدة البيئات الافتراضية.

٩- يراعي الفروق الفردية بين الأفراد حيث يهيئ للفرد الفرصة لأن يتطور إيجابيا وفقا محتويات البرنامج ليصبح المتعلم فعالا بدلا من أن يكون سلبياً.

١٠- لها القدرة على صنع ما هو مجرد وغير ملموس وغير موجود كما يمكنها دراسة الظواهر الطبيعية والمفاهيم المجردة وذلك يجعلها خيار مرحب به في دراسة الرياضيات حتي يسهل فهم المفاهيم الصعبة والعلاقة بين البعد والإحساس والوقت (Yair et., al.,2001).

خامساً: دور المعلم في ظل النظام الافتراضي:

لقد تغير دور المهام في ظل النظام الافتراضي مع تكاثر المعلومات وكذلك انتشار التكنولوجيا وأدوات التواصل وزيادة الحاجة إلى التعامل مع الكثير من الثقافات باستخدام العديد من اللغات في آن تغيرت فيه بعض المفاهيم التعليمية القديمة بسبب انتشار التكنولوجيا فقد تغير تقديم الكتاب المدرسي وشرحه للتلاميذ وكذلك تحضير الدروس واستخدام الوسائل المعينة على تقديم المحتوى وكذلك تغيرت طريقة وضع الاختبارات .

وكما ذكر المجلس الأعلى للثقافة (٢٠٠٢) فالمعلم يتغير دوره جذريًا من خريج مؤسسة كانت تهدف دائمًا لتخريج موظفين يعملون في إطار نظم جامده ويلتزمون بروتين وقواعد جامدة إلى محفزين لطلابهم يكتشفون فيهم موطن النبوغ والعبقرية والموهبة بل ويساعدوهم في إظهارها، ويقومون بدور الوسيط النشط في العملية التعليمية .

ففي عصر الانترنت وتعليم الانترنت وهو عصر جديد ذو تقاليد جديدة أصبح دور المعلم يرتكز على التخطيط للعملية التعليمية وتصميمها ومعرفة أجزائها فهو موجه وميسر ومسهل للتعلم وليس مصدراً له فقط، يختار

المعلومات ويقدمها بطرق متعددة معتمدا على وسائل عدة وفقا لاحتياجات طلابه التي يعرفها هو، فهنا دور مخطط وموجه ومرشد وميسر يستطيع تقييم العملية التعليمية، وبذلك يكون الطلاب المشاركون في عملية التعلم ناشطين ومشاركين إيجابين، حيث يقوم الطلاب بتنظيم المعلومات التي يكتسبوها بطريقة تلائم معارفهم ومعلوماتهم.

وهذا يتطلب من المعلم أن يكون على معرفة بالبيئة التعليمية وخصائص المتعلمين ومهاراتهم، واختيار الطرق التدريسية المناسبة، ووضع الأهداف التعليمية المناسبة والتي تراعي الفروق الفردية والتي يمكن حصرها كالآتي:

١- التخطيط: يقوم بتحديد الأهداف التعليمية، ورسم الاستراتيجيات المناسبة لتحقيقها.

٢- التنظيم: يقوم بترتيب مصادر التعلم، وتنظيم عملية الرجوع اليها.

٣- القيادة: إدارة نشاط التعلم ومتابعة التلاميذ والاستمرارية في تشجيعهم.

٤- تنظيم الموقف التعليمي ومواجهة تغيراته.

٥- المتابعة والتقويم: تحديد ومعرفة ما إذا كانت وظيفة التنظيم وكذلك القيادة قد حققا الأهداف التعليمية وغيرها التي حددها بنجاح أم لا وهل قد أتت بثمارها المرجوة.

ولكي يصبح دور المعلم مهمًا في توجيه طلابه نحو الوجهة الصحيحة للاستفادة القصوى من تكنولوجيا الواقع الافتراضي على المعلم أن يقوم بما يلي:

١- أن يحدد صفات واحتياجات وقدرات المتعلمين.

٢- تحويل غرفة الصف من مكان لانتقال المعلومة بشكل ثابت وفي اتجاه واحد إلى بيئة تعلم تتمحور حول الطالب وتتميز بالديناميكية .

٣- اتباع المهارات التدريسية المختلفة وكذلك الطرق والوسائل والأنشطة.

٤- الأخذ بالثقافات الجديدة وتطويرها لفهم تكنولوجيا التعليم.

٥- يعمل كمرشد حاذق للمحتوى التعليمي (دور المعلم في عصر العولمة).

سابعاً :متطلبات انتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمي :

تنقسم إلى:

١- برامج مكونات عناصر البر مجية:

هي برامج مخصصة للتعامل مع أحد أو بعض مكونات البر مجية ومن أهم هذه البرامج:

- برامج إعداد النصوص (Text Editing Programs): هي برامج يتم خلالها اعداد النصوص أوالكلمات ووضع التأثيرات عليها ثم نقل هذه النصوص إلى برنامج تصميم البر مجية ومن هذه البرامج برنامج الـ Word.
- برامج إعداد الصور (Image editing Programs): هي مجموعة البرامج التي تستخدم في إنتاج وتعديل الصور والرسوم وعمل المؤثرات لها، وإضافة تأثيرات النصوص وعمل المؤثرات الضوئية وإضافة الألوان إلى الصور الأبيض والأسود ومن أمثلة هذه البرامج Adobe Photoshop و برنامج Gimp.
- برامج إعداد الصوت(Sound Editing Programs): هي البرامج المسئولة عن تسجيل الصوت ومعالجة المؤثرات الصوتية والموسيقية ومن أمثلتها Music Mach.

- برامج الجداول الالكترونية (Spread Sheet Programs): برامج يمكن من خلالها وضع البيانات في جداول وإجراء العمليات الحسابية عليها وتمثيل هذه البيانات بالرسوم البيانية والتوضحية مثل برنامج Excel.

- برامج قواعد البيانات Data Base Programs: برامج تقوم بتخزين البيانات وفهرستها وتصنيفها بشكل يسهل الحصول عليها مثل برنامج Microsoft access.

- برامج الرسوم المتحركة Animation Programmers: برامج يتم من خلالها انتاج الرسوم المتحركة كالصور والرسوم المتحركة مثل برنامج Pain Shop Bro.

- برامج الفيديو video& digital movies editing programmers: برامج يمكن من خلالها اعداد وإنتاج ومعالجة وإخراج أفلام الفيديو الرقمية بالإضافة إلى عمل مونتاج لقطات الفيديو مثل برنامج Adobe Premiere.

- برامج الرسوم ذات الابعاد : برامج يتم من خلالها انتاج الرسوم ثنائية الأبعاد 2d وثلاثية الأبعاد 3d مثل برنامج Animator وبرنامج 3d max.

٢- أدوات تصميم وتطوير مواقع الانترنت التعليمية:

وهي عبارة عن اطار عملي لتنظيم واعداد مكونات البر مجية التعليمية من النص المكتوب والصوت المسموع والصورة الثابته والمتحركة ايضا تقوم هذه الادوات بتصميم التفاعلية داخل البرناج فهي تعمل على تقديم بيئة متكاملة تربط بين المحتوي المقدم والتفاعل بين المتعلم.

المحور الثانى: بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية:

إذا كانت لغة التعليم هي مختارات توافق بين اللغة اللفظية الشكلية واللغة البصرية الحسية الحاصلة من المشاهدة، فهذا لا يدع مجالا للريبة على أنه من الضروري الاهتمام بتكنولوجيا الصورة محاكاةً لأهمية اللغة الشكلية في التنظيم والتأسيس وذلك من خلال برامج إنتاجها أو إنشائها ومعالجتها، حيث أن الصورة يمكنها القيام بدور رئيس في توجيه الرسالة التعليمية وتنظيم الشبكة المعرفية بحيث يصبح التعليم والتعلم مهارتين فاعلتين داخل الحقل التربوي.(الداوود، الدبلحي،٢٠١٤، ٤)

وكلمة Photograph (صورة) هي كلمة يونانية صيغت عام ١٨٣٩م من قبل السير جون ميرشل وتعني "التمثيل بواسطة الضوء ولذلك يطلق لفظ الصور الفوتوغرافية".

و يمكننا تصنيف الصور تبعاً للأجهزة التي تُستخدم في الحصول على الصورة إلى قسمين:

١- الصور المتحركة. ٢- الصور الثابتة

وتنقسم الصور الثابتة إلى:

١- الصور الفوتوغرافية Photographs:

هي صور تم التقاطها باستخدام الأفلام مثل الكاميرات القديمة، و يتم فيه التقاط الصور عن طريق الأفلام، باستخدام تقنيات ضوئية تركز الضوء المُرسل من الجسم إلى حساس الضوء في الكاميرا ، ويتم تخزين الصور في أفلام ثم تُوضع

في مواد كيميائية معروفة، في معامل خاصة إضاءتها خافتة جداً ثم تطلع هذه الصور.

٢- الصورالرقمية:Digital photos :

عرفها محمد(٢٠٠٦): أنها صورة مولدة من خلال الحاسب الألى والكاميرا الرقمية أو على الأقل معززة بهما ويتم التعامل معها ومعالجتها وتخزينها وتحميلها أو تنزيلها في الحاسب الآلي أو الأنترنت.

وهي مجموعة متماثلة من النقاط الصغيرة البيكسل يتم الحصول عليها عن طريق الإنشاء أو عبر شبكة الانترنت.(موسى،٢٠٢٠)

أو هي ناتج استخدام الأجهزة الرقمية مثل الكاميرات الرقمية ، حيث يتم تخزين الصور على شكل (pixels).

ويمكن تحويل الصور الفوتوغرافية إلى صور رقمية باستخدام بعض الأجهزة مثل الماسح الضوئيScanner .

ولما كان البحث الحالي يهتم ببعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية فإنه سيتم تناولها كالآتي:

أولاً: مفهوم الصورة الرقمية :

الصورة الرقمية يعرفها ديلي (٢٠٠٢: ٧٥) بأنها شبكة زخرفية من عناصر تعرف عناصر الصورة أو عناصر الشاشة بكسل (pixel) بحيث أن كل عنصر يتكون من ما يؤخذ قياس لون أو سطوع من موضع معروف، ويسجل على شكل عدد ثنائي مكون من الصفر والواحد، يحتوي على تعليمات لإعادة إنشاء الصورة وفقا لسطوعها ولونها.

ويعرفها الحلفاوي (٢٠٠٦، ٢٢٠) أنها: الصورة المعالجة عن طريق الحاسب والتي يستطيع أن يتعامل معها الحاسوب بعد إدخالها إليه من خلال الكاميرا الرقمية أو جهاز الماسح الضوئي، حيث يقوم الحاسب بتقسييم الصورة إلى النقط اللونية (البكسلات)التي تشكل الصورة والتي يمكن معالجة كل نقطة فيها على حدا مما يتيح السيطرة عللى الصورة بشكل فعال.

ويعرفها فروانة(٢٠١٢)أنها:مجموعة محددة من النقاط الرقمية والتي تخزن بها مجموعة من البيانات بدقة تمثل درجة اللون والسطوع ونظام الألوان وفق معادلة خوارزمية معينة تشكل في مجملها الصورة الرقمية، وكلما زادت هذه النقاط في مساحة محددة زادت الدقة اللونية على حساب كبر حجم المساحة التخزينية للصورة الرقمية.

ثانياً: انشاء و معالجة الصور الرقمية من خلال برنامج جيمب أو غيره من البرامج:

يعرف الحلفاوي (٢٠٠٧، ٢٢٣) معالجة الصور الرقمية بأنها "الطريقة التي يتم بها تغيير ألوان الصورة وتغيير حجم الصورة، ويوجد مجموعة من برامج معالجة الصور التي تدمج أنواع مختلفة من الرسوم لإنشاء صور بتنسيقات متعددة".

إن مجال إنشاء ومعالجة الصور الرقمية هو أحد فروع علم الحاسب الآلي ويهتم بإجراء العمليات على الصور بهدف تحسينها طبقا لمعايير محددة أو استخلاص معايير وبعض المعلومات من الصورة.(شفيق، ٢٠٠٩)

هي عملية تحرير وإنتاج الصور بواسطة برنامج تحرير الصور عبر الحاسوب وذلك من أجل ادخال المزيد من التأثيرات والإضافات على الصور.(موسى، ٢٠٢٠)

ويمكن تعريفها بأنها تحسين الصورة عن طريق التخلص من أي مظهر من مظاهر عدم النقاء في الصورة أو التشويه، وتحسين درجات الألوان، وإزالة جزء غير

مرغوب فيه بالصورة سواء عن طريق اقتصاصه أو تغطيته، واستخدام الفلاتر التي تستخدم للتغلب على بعض عيوب الصورة وإضافة مظاهر جمالية بها ؛ وذلك لتحسين الصورة وتسهيل معالجتها ويسمي(Filtering).

- **مهارات برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية:**

هي مهارات تهتم بمعالجة الصور الرقمية من خلال تعديل الصور وفلاترها وقصها وتعديل ألوانها ؛ وكذلك تهتم بأمر مختلف تماماً، وهو طريقة تشفير الصورة رقمياً ليتم التعامل بها وتحليلها من قبل الأجهزة الرقمية مثل: الكمبيوتر وأجهزة الروبوت، وهناك طرق عديدة لمعالجة الصور رقمياً، وبرامج كثيرة تقوم بهذه التقنية وأغلبها برامج مدفوعة الأجر.(شرارة،٢٠١٨)

وقد قامت الباحثة برصد بعض مهارات جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية مثل:

مهارة استخدام أدوات التحديد كمهارة رئيسة يتفرع منها مهارات فرعية مثل استخدام أداة تحديد المستطيل، أداة التحديد البيضاوية، أداة التحديد الحر، أداة التحديد المقص.

كذلك مهارة استخدام أدوات الرسم كمهارة رئيسة يتفرع منها مهارات فرعية مثل:

استخدام أداة الرسم اليدوي، أداة الرسم smudge tool، أداة clone tool.

أيضا مهارات استخدام أدوات النقل مثل أداة move tool.

كما تم رصد بعض مهارات أخرى مثل:

مهرات استخدام أدواة القص مثل أداة crop tool.

مهارات استخدام أدوات الانعكاس مثل أداة flip tool.

مهارات التغيير في مظهر الصورة كمهارة رئيسة يتفرع منها مهارات فرعية مثل:

تغيير مساحة الصورة باستخدام أداة scale tool، إدراج نص على الصورة.

أيضا مهارة التغيير والتعديل في الصورة باستخدام المرشحات كمهارة رئيسة يتفرع منها استخدام المرشحات مثل مرشح blur، Emboss، page curl، super nova.

كذلك مهارات حفظ الصورة المعدل عليها أو الصورة الجديدة كمهارة رئيسة يتفرع منها الحفظ داخل المشروع، أو حفظ المشروع بامتداد خارج البرنامج، أو تصدير المشروع.

أيضا مهارات التعامل مع الطبقات كمهارة رئيسة يتفرع منها مهارات فرعية مثل، نسخ الطبقات، حذف إحدى الطبقات، أعادة ترتيب الطبقات لتكوين صورة.

ثالثًا: مميزات الصور الرقمية المنتجة من خلال برنامج جيمب و برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية الأخرى:

لخصت دراسة الحلفاوي (٢٠٠٦، ٢٢٥)، ودراسة الشريف (٢٠٠٨، ٢٨- ٢٩) أهم ما أشارت إليه الدراسات والأدبيات التربوية في الصورة الرقمية، والتي تدعو إلى الاتجاه نحو استخدامها كبديل عن الصورة الفوتوغرافية التناظرية وهي كما يلي:

- جودتها أعلى بكثير من الصور الفوتوغرافية.

- وفرة تكاليفها على المدي البعيد.
- نستطيع استخدامها على أي جهاز رقمي مثل اللاب توب وTV.
- يمكن تخزينها بسهولة على وسائط متعددة.
- تستخدم في الملصقات التعليمية، وملصقات التوعية العامة.
- غير مسببة لتلوث البيئة، حيث أنها لا تستخدم المواد الكيميائية السامة في التصوير الرقمي كما في الفوتوغرافي والتي تنتهي غالبا بسكبها في جداول المياه مسببة تلوث للبيئة.
- امكانية نشرها على الويب أو طباعتها، أيضا يمكن مشاركتها على وسائل التواصل الاجتماعي.
- لا تفقد جودتها بالنقل أو بالنسخ، كما تحتفظ بجودتها عند النقل من جهاز لآخر.
- إمكانية ضغطها أو تصغير حجمها بشكل لا يؤثر على جودتها.
- امكانية استخدام برامج معالجة الصور مثل فوتوشوب أو جيمب لعمل التعديلات أو تأثيرات عليها.
- أكثر بقاء وأقل عرضة للتلف من الصور الفوتوغرافية التقليدية.
- يمكن استخدامها في الأسئلة الإلكترونية في التغذية الراجعة.

- إمكانية الحصول عليها من خلال الكاميرات الرقمية أو الماسح الضوئي، أو الإنترنت، أو إنشائها عبر برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية على الحاسوب مثل برنامج GIMP.
- إمكانية حفظها بصيغ مختلفة مثل GIF، JPG، PNG ، أو وفقا لصيغ أخرى داخل برنامج التعديل نفسه مثل XCF داخل برنامج GIMP ، أو PSD داخل برنامج الفوتوشوب.
- إمكانية حفظها داخل برنامج المعالجة للتعديل عليها أكثر من مرة.
- يمكن انتاجها بعدة طرق كما أوردها ديلي(٢٠٠٢، ٨٧) من خلال:

الماسح الضوئي – الكاميرا الرقمية – الطابعة الرقمية برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية، واقتصر البحث الحالي على استخدام برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية كإحدى طرق إنتاجها بصفة خاصة برنامج (**GIMP**).

وقد اهتمت الدراسة الحالية ببرنامج جيمب(GIMP) خاصة كأحد برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية وهو عبارة عن برنامج مفتوح المصدر وشبيه البرنامج الشهير أدوبي فوتوشوب وهو يمتاز بسهولة استخدامه ويمكننا من خلاله معالجة الصور بالتحكم في حجمها وجودتها وتحويل صيغة الصور لصيغ أخرى كذلك رسم صور أوشعارات وتلوينها، كما أنه برنامج يدعم اللغة العربية.

رابعًا: برامج إنشاء ومعالجة الصور الرقمية وإمكانياتها:

يقصد بها برامج تتيح إمكانية تحرير الصور وتعديلها وقصها ، وإزالة أجزاء منها غير مرغوب فيها، وتغيير الألوان والتدرجات اللونية وتغيير العمق اللوني ودرجة السطوع، والتحكم في التشبع اللوني والطباعة.

(الشريف، ٢٠٠٨، ١٤٧- ١٤٨)

ومن أهم مايميز هذه البرامج سهولة استخدامها ودقتها، وقدرتها على تصحيح الأخطاء في الصورة

ومن أمثلتها (Adobe photoshop، Gimp).

هناك الكثير من برامج الحاسب التي تستخدم في المعالجة الرقمية للصور منها برنامج

- Photoshop ؛ Gimp؛ Acdsee ؛movavi photo؛ Aoutodesk ؛pixler.

إمكانيات برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية :

- ☐ إنتاج تصميمات معقدة بسهولة دون معاناة.
- ☐ تخزين الصور داخل البرنامج للتعديل عليها أكثر من مرة، وبطرق مختلفة.
- ☐ سرعة استرداد واستعادة العناصر المخزنة والتي تأخذ امتدادات خاصة حسب البرنامج.
- ☐ مسح أو تكرار أي جزء من أجزاء الصورة أو التصميم كما يمكننا إضافة أجزاء للتصميم.
- ☐ أمكانية الرسم المباشر وإنتاج الصورة.
- ☐ وضع خلفيات مناسبة، أو تدرجات لونية للتصميم أو للصورة.

إجراءات البحث : اتبعت الباحثة الإجراءات التالية :

أولاً : إعداد قائمة مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية :

تم إعداد قائمة المهارات وفقاً للمراحل الآتية:

١- تحديد مصادر اشتقاق قائمة المهارات الخاصة ببرنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية.

٢- إعداد الصورة الأولية لقائمة المهارات.

٣- عرض الصورة الأولية لقائمة المهارات على مجموعة من المحكمين.

٤- إعداد الصورة النهائية لقائمة المهارات.

ثانياً : بناء مادة المعالجة التجريبية (المحتوي التعليمي مقدم باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد) وضبطه :

يتميز التصميم التعليمي وتطبيقاته العملية في المجال التربوي بأهمية كبرى في سبيل جعل المنظومة التعليمية أكثر ضبطاً وبالتالي العمل المستمر على تطويرها، وتكمن أهمية التصميم التعليمي من خلال عدة ملامح يمكن إيجازها من خلال الآتي:

علم التصميم التعليمي يسعى للربط بين الأفكار والمبادئ النظرية والمجال العملي التطبيقي، حيث أنه العلم الذي يمثل حلقة الوصل بين النظريات والتطبيقات وبدونه لن يكون للنظريات نفع ملموس، كما لن يكون للتطبيقات قيمة تذكر.

فالتصميم التعليمي ينظر إلى مكونات العملية التعليمية بأنها كل متكامل، بحيث يسعى إلى تنظيم محتوياتها والتحكم في عملياتها وإنجاز أهدافها.(خميس،٢٠٠٣)

تم الاطلاع على العديد من النماذج التي تناولت التصميم التعليمي، وقد اختارت الباحثة نموذج (ADDIE) (عزمي،٢٠١٣) حيث يتضمن الجيد من هذا النموذج استمرا ر اهتمام المتعلمين وإثارة دافعيتهم نحو التعلم كما أنه يحتوي على جميع العمليات المتضمنة في النماذج الأخرى والذي يتمثل في:

١- مرحلة التحليل:

وتتضمن هذه المرحلة الخطوات التالية:

أ- تحديد مشكلة الدراسة موضوع البحث وتقدير الاحتياجات:

وهي مشكلة تعليمية معينة برزت من خلال ضعف مستوي مهارات إنشاء ومعالجة الصور الرقمية لدي تلاميذ الصف الأول الإعدادي مما يتطلب ضرورة البحث عن حلول لهذه المشكلة من خلال تنمية هذه المهارات.

ب- تحديد الهدف العام من محتوى البرنامج:

ويتمثل الهدف العام للبرنامج في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية من خلال تكنولوجيا الواقع الافتراضي وقد نبع هذا الهدف من تقدير احتياجات تلاميذ الصف الأول الاعدادي.

جـ- تحديد خصائص المتعلمين:

حيث تم فيها تحديد خصائص الفئة المستهدفة وهم تلاميذ الصف

الأول الإعدادي، وتشتمل هذه الخصائص على : الخبرات السابقة، خصائص مهارية مما يُيسر عملية تصميم البرنامج.

العمر ١٢ عام أو يزيد ؛ الخبرات السابقة في الكمبيوتر : بعض مهارات التشغيل؛ مستوى اجتماعي واقتصادي: منخفض ومتوسط.

د- صياغة الأهداف التعليمية.

هـ- اختيار المحتوى التعليمي للبرنامج:

تم القيام بالاطلاع على الكتب والمراجع والدراسات والبحوث المرتبطة بموضوع البرنامج، وذلك لتحديد المحتوى الذي سيتضمنه البرنامج، وقد روعي عند تحديد المحتوى التعليمي ما يلي:

- اختيار المحتوى والمعلومات الأساسية المرتبطة بموضوع التعلم، حيث تم تحديد المحتوى العلمي المتمثل في الوحدة الثانية بعنوان (إنشاء ومعالجة الصور والمتمثلة في برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية) المقرر على تلاميذ الصف الأول الإعدادي بالفصل الدراسي الأول ٢٠٢٠- ٢٠٢١ وذلك للمبررات الآتية:

- يمكن تدريسها افتراضيا من خلال برنامج مقدم بتكنولوجيا الواقع الافتراضي.
- زمن تدريسها كبير مقارنة بوحدات الكتاب مما يقدم لنا إمكانية التحقق من فعالية استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية.
- ملائمة المحتوى لقدرات التلاميذ ومستواهم.

- ملائمة المحتوى للمستحدثات في مجال إنتاج المواد التعليمية باستخدام الكمبيوتر وتكنولوجيا الواقع الافتراضي .

و- وصف بيئة التعلم:

يعتبر التعلم من خلال برامج الكمبيوتر أياً كانت طريقة المعالجة أحد استراتيجيات التعلم الذاتى، لذا يسير المتعلم في دراسة البرنامج وفق قدراته واستعداداته، ومحاولةً من الباحثة لشد إنتباه المتعلم قدمت المحتوى التعليمي بتكنولوجيا الواقع الافتراضي من خلال فصل جوجل الإفتراضي وأنشطة تفاعلية واختبار إلكتروني.

٢- مرحلة التصميم :

- تحديد الأهداف الإجرائية بناء على أهداف كل درس بعبارات قابلة للقياس ومعايير الأداء الناجح بكل هدف(الاختبار وبطاقة الملاحظة) وتحديد التقويم المناسب لكل هدف.

- إعداد السيناريو :

وهو وصفٌ تفصيلي للمشاهد سواء كانت محتوى مكتوب، و اللوحات والرسومات، وكذلك الصوت والمؤثرات الصوتية والموسيقى.

٣ – مرحلة التطوير:

مرحلة ترجمة عملية التصميم من المخططات والسيناريوهات إلى المواد التعليمية الحقيقية، وبعد الانتهاء من إعداد السيناريو في صورته النهائية، بدأت مرحلة تأليف وإنتاج مكونات الموقف التعليمي كما يتم فيه تطوير التعليم وكل الوسائل التعليمية التي تستخدم فيه وأي مواد أخرى داعمة.

وتضمنت مجموعة من الخطوات تُغطي ما يلي:

تجميع الوسائط التعليمية المختلفة سواء كانت لفظية، أو غير لفظية (كالنصوص المكتوبة، والصور الثابتة، ولقطات الفيديو) اللازمة.

تجهيز وإنتاج الوسائط المطلوبة من خلال تجهيز ما هو مطلوب من الوسائط التي اشتملت على

كتابة النصوص:

تم استخدام برنامج Microsoft Word في كتابة جميع النصوص التي ستظهر على شاشة البرنامج الكمبيوتري، وروعي في إعداد النصوص ما تم توصيفه بالسيناريو، من حيث: نوع الخط وحجمه في العناوين الرئيسة والفرعية.

إعداد الصور الثابتة:

باستخدام برنامج SnagIt لأخذ صورة ثابتة من النافذة المفتوحة، ثم إدخالها على برنامج إعداد الصور GIMP وإجراء التعديلات اللازمة من تقطيع وإضافة تلميحات مختلفة مثل الأسهم والدوائر للتركيز على النقاط المهمة.

إعداد لقطات الفيديو:

تم إعداد لقطات الفيديو SnagIt، A-z screen recorder لتسجيل المهارة التي تؤدى بالصوت والصورة وإجراء التعديلات اللازمة مثل: حذف أي تشويش خارجي تم تسجيله، وتغيير امتداد لقطة الفيديو ببرنامج Quick time player لإدراجه في شرائح الباور بوينت.

إنتاج مادة المعالجة :

تهتم هذه الخطوة بالتنفيذ الفعلي للسيناريو عن طريق دمج الوسائط السمعية والبصرية معاً باستخدام برنامج POWEPOINT ، حيث يتميز هذا البرنامج بسهولة الاستخدام، وتوفيره للعديد من الأدوات، والأيقونات البصرية، والتفاعل مع جميع عناصر الوسائط المختلفة من نصوص، وموسيقى ومؤثرات صوتية، وصور ثابتة، صور ثلاثية الأبعاد، ومقاطع فيديو، وغيرها من العناصر.

إعداد الشاشات :

حيث استخدمت الباحثة اللغتين اللفظية وغيراللفظية، فاللغة اللفظية تمثلت في النصوص المعروضة على الشاشة ومقاطع الفيديو؛ أما غيراللفظية فتمثلت في الصور والرسومات والمؤثرات الحركية التي تجذب انتباه التلاميذ.

ثالثاً : إعداد أداتي الدراسة وضبطهما :

قامت الباحثة ببناء وضبط الأدوات الآتية:

١- اختبار تحصيل الجوانب المعرفية المرتبطة ببعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية لتلاميذ الصف الأول الاعدادي.

٢- بطاقة ملاحظة أداء تلاميذ الصف الأول الإعدادي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية .

١- الاختبار التحصيلي :

في ضوء أهداف المحتوى التعليمي للوحدة (برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور)، وقائمة المهارات المعدة من قبل الباحثة تم تصميم وبناء

اختبار تحصيلي من النوع الموضوعي، وقد مر الاختبار التحصيلي بالخطوات الآتية:

١- تحديد الهدف من هذا الاختبار .

٢- تحديد المحتوى الدراسي موضع الاختبار.

٣- اعداد جدول المواصفات (جدول التخطيط والذي يتكون من بعدين : البعد الأول: الموضوعات التي يتألف منها المحتوى الدراسي. اما البعد الثاني: الاهداف التعليمية المرتبطة بهذا المحتوى.

جدول(١)

جدول مواصفات الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية

الأهداف / موضوعات المحتوى	مستوى الأهداف			مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة	الوزن النسبي لأهداف كل موضوع
	تذكر	فهم	تطبيق			
الأول: مهارات التعامل مع واجهة برنامج Gimp	٢	١	١	٤	٤	٨٪
الثاني: مهارات إنشاء مشروع (ملف صورة جديدة)	١	٨	٣	١٢	١٢	٢٤٪
الثالث: مهارات استخدام أدوات التحديد	٥	٢	٢	٩	٩	١٨٪
الرابع: مهارات استخدام أدوات الرسم	٢	٣	٤	٩	٩	١٨٪
الخامس: مهارات التعامل مع المشروع	٢	٢	١	٥	٥	١٠٪
السادس: مهارات استخدام تبويب الطبقات	٢	٢	٤	٨	٨	١٦٪

الأهداف موضوعات المحتوى	مستوى الأهداف			مجموع الأهداف	مجموع الأسئلة	الوزن النسبي لأهداف كل موضوع
	تذكر	فهم	تطبيق			
السابع: مهارات استخدام بعض المرشحات وحفظ وتصدير الصور	١	١	١	٣	٣	٦٪
الاجمالي	١٥	١٩	١٦	٥٠	٥٠	١٠٠
درجات الأسئلة	١٥	١٩	١٦	٥٠		
الأوزان النسبية الأهداف	٣٠٪	٣٨٪	٣٢٪	-	-	

ثم قامت الباحثة بالآتي:

١- تحديد شكل الاسئلة التي يتضمنها الاختبار.

- **أسئلة الاختيار من متعدد:**

يتضمن هذا النوع جميع مزايا الاختبارات الموضوعية بالإضافة إلى أنه يمكن من قياس جميع الأهداف التربوية من فهم، وتحليل، وتركيب وتفسير، وتقويم.

- **أسئلة الصواب والخطأ:**

وُجِد أن تلك النوعية من أنسب أنواع الاختبارات التحصيلية، لأنها تقيس بكفاءة النواتج البسيطة للتعلم وتتميز بوضوح الأسئلة وسرعة تصحيحها، كما تتسم بالموضوعية في التصحيح والدقة في القياس.

٢- وضع تعليمات الاختبار.

٣- كتابة الفقرات وإخراجها.

٤- إعداد الاختبار في صورته الأولية.

تمت صياغة مفردات الاختبار لتغطى الجانب المعرفي للمهارات محل الدراسة) ، ووصل عدد مفردات الاختبار إلى (٥٠) مفردة، (٢٥) لأسئلة الاختيار من متعدد ، و(٢٥) لأسئلة الصواب والخطأ.

٥- تصحيح الاختبار بعد تقديمه للعينة الاستطلاعية المكونة من (٣٠)تلميذا وتلميذة من الصف الأول الإعدادي يوم الأحد الموافق ٢٠٢٠/١١/١، ويوم الاثنين ٢٠٢٠/١١/٢في الفصل الداسي الأول من العام الدراسي ٢٠٢٠/٢٠٢١ .

- ضبط الاختبار: للتحقق من الصدق الظاهري للاختبار، وفى ضوء آراء المحكمين تم إجراء التعديلات المقترحة ووضع الاختبار في صورته النهائية .

ا- التجانس الداخلي للاختبار (صدق الاتساق الداخلي) :

جدول (٢)

معاملات الارتباط بدرجة تقييم كل عبارة والدرجة الكلية للبعد الذي تنتمي اليه

البعد الأول	المفردة	١	٢	٤	٢٦			
	معامل الارتباط	*٤٢٢	**٦٤٩	*٤٩٣	**٥٠٩			
البعد الثاني	المفردة	٥	٦	٧	٩	١٠	١١	٢٨
	معامل الارتباط	**٧٥١	*٤٠٩	*٤٦٩	*٤٩٣	*٥٠٤	**٥٠٨	*٤٩٢
	المفردة	٢٩	٣٠	٣١	٣٦	٤١		
	معامل الارتباط	**٥٧٥	*٤٩٦	**٥٧٣	*٤٩٦	**٥٧٣		
البعد الثالث	المفردة	١٢	١٤	١٥	١٨	١٩	٢٥	٣٣
	معامل الارتباط	**٥٨٧	*٤٠٦	**٦٠٢	**٧٦١	**٥٢٤	**٧٦٣	**٤٧٩
	المفردة	٣٤	٣٥					
	معامل الارتباط	**٦٩٠	**٥٨٧					
	المفردة	٣	١٦	١٧	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
	معامل	*٤٥١	**٥٩١	*٤٥١	*٤٢٩	*٤٢٤	*٤٠٨	*٤٧٣

البعد الرابع	الارتباط							
	المفردة	٤٢						
	معامل الارتباط	**٥٣٨						
البعد الخامس	المفردة	٨	١٣	٢٠	٢٧	٤٥		
	معامل الارتباط	**٦٤١	**٥٣٧	**٦٤٥	**٥٧٣	**٦٨٥		
البعد السادس	المفردة	٢١	٢٢	٣٢	٤٦	٤٧		
	معامل الارتباط	*٤٧٤	*٤٩٦	**٦٨١	**٦٣٥	*٤٥٤		
البعد السابع	المفردة	٤٨	٤٩	٥٠				
	معامل الارتباط	**٦٣٤	**٦٧٢	**٧١٦				

حيث يتضح من الجدول (٢) وجود معامل ارتباط دال موجب بين جميع الأبعاد والدرجة الكلية للاختبار.

جدول (٣)

يوضح معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل بعد والدرجة الكلية للاختبار

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الأول	**٥٧٦	٠,٠١
الثاني	**٧٣٥	٠,٠١
الثالث	**٨٧٠	٠,٠١
الرابع	**٥١٦	٠,٠١

الأبعاد	معامل الارتباط	مستوى الدلالة
الخامس	**٩٣٧	٠,٠١
السادس	**٧٥١	٠,٠١
السابع	**٥٢٥	٠,٠١

من خلال نتائج جدول (٣) التي أسفرت عنها معاملات الارتباط، يتضح أنها جميعا تراوحت بين (٠,٥١٦، ٠,٩٣٧) وهي جميعها دالة عند (٠,٠١)؛ وبذلك يكون الاختبار مناسب للتطبيق على عينة البحث.

ثم قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط بين الأبعاد السبعة للاختبار، وكانت النتائج كما يلي:

جدول (٤)

معاملات ارتباط أبعاد الاختبار

	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع
الأول	١						
الثاني	*٠,٤٦٦	١					
الثالث	*٠,٤٥٥	*٠,٤٥٧	١				
الرابع	٠,٠٧١	*٠,٤٥٧	*٠,٤٠٢	١			
الخامس	*٠,٤٧٧	**٠,٥٨٦	**٠,٨٥٧	*٠,٤٨٠	١		
السادس	٠,٣٧٠	**٠,٥١٥	**٠,٦٨٤	٠,١٩٨	**٠,٧٧٨	١	
السابع	٠,١٧٤	*٠,٤٥٩	*٠,٤٦٤	٠,٢٨٤	**٠,٦١٨	**٠,٥١٢	١

يتضح من الجدول(٤) وجود ارتباط دال موجب الأبعاد السبعة(مهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية).

ثم قامت الباحثة بحساب الثبات للإختبار:

جدول (٥) معاملات ثبات الاختبار في صورته النهائية

قيمة معامل الثبات	معاملات جيتمان
٧١٢	الأول
٨٥٥	الثاني
٨٣١	الثالث(معامل الفا)
٧٢٥	الرابع (التجزئة النصفية)
٨٤٦	الخامس
٨٨٥	السادس

جدول(٦)

الثبات عند حذف المفردة

الأبعاد	المؤثرات في حالة حذف البعد				
	متوسط الاختبار	تباين الاختبار	معاملات ارتباط البعد مع الدرجة الكلية	معامل التحديد	معامل ألفا
الأول	١٥,٨٠٠	٦١٠٥٨٣	٦٤٤	.٥٢٤	.٨١٤
الثاني	١٧,٢٨٠٠	٦٨٠٢٩٣	٧٣٦	.٧٥٤	.٧٧٩
الثالث	١٧,٣٢٠٠	٨٣٠٢٢٧	٤٣٣	.٤٣٤	.٨٣٠
الرابع	١٨,٨٠٠٠	٧٧٠٥٠٠	٨٨٢	.٨٦٥	.٧٧٤

الأبعاد	المؤثرات في حالة حذف البعد				
	متوسط الاختبار	تباين الاختبار	معاملات ارتباط البعد مع الدرجة الكلية	معامل التحديد	معامل ألفا
الخامس	١٧,٥٢٠٠	٧٠,٩٢٠٧	٦٨٠	.٦٦٨	.٧٩٠
السادس	١٩,٥٦٠٠	٩٢,٨٤٠	٥٦٩	.٤٣٥	.٨٢٥
السابع	١٩,٠٨٣	٩٣,٠٨٣	٤٥٩	.٣٨٠	.٨٣٠

يتضح من الجدول (٥) والجدول (٦) أن الاختبار يتمتع بدرجة ثبات(٨٣.) وهي نسبة مقبولة، وأصبحت الصورة النهائية للاختبار، مكون من سبعة أبعاد والتي تتمثل في سبع مهارات فرعية.

- تقدير مدى صعوبة وسهولة الاختبار من خلال تحليل بنود الاختبار بحساب معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز.

حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لمهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية :

جدول (٧)

معاملات الصعوبة والسهولة والتمييز للاختبار

السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
١	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٣٠	٢٦	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٤٠
٢	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٣٠	٢٧	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٦٠
٣	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٢٠	٢٨	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٦٠
٤	٠,٥٦	٠,٤٤	-	٢٩	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٤٠
٥	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٧٠	٣٠	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,١٠

السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز	السؤال	معامل السهولة	معامل الصعوبة	معامل التمييز
٦	٠,٧٦	٠,٢٤	٠,٣٠	٣١	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٦٠
٧	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٣٠	٣٢	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٨٠
٨	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٥٠	٣٣	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٣٠
٩	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,١٠	٣٤	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٣٠
١٠	٠,٨٠	٠,٢٠	٠,٤٠	٣٥	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٣٠
١١	٠,٦٨	٠,٣٢	٠	٣٦	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٤٠
١٢	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٧٠	٣٧	٠,٤٨	٠,٥٢	٠
١٣	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٧٠	٣٨	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٣٠
١٤	٠,٦٨	٠,٣٢	٠	٣٩	٠,٤٠	٠,٦٠	٠
١٥	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,٧٠	٤٠	٠,٦٠	٠,٤٠	٠,٥٠
١٦	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٣٠	٤١	٠,٤٤	٠,٥٦	٠,٦٠
١٧	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٢٠	٤٢	٠,٧٢	٠,٢٨	٠,٢٠
١٨	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٣٠	٤٣	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٦٠
١٩	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,٨٠	٤٤	٠,٤٠	٠,٦٠	٠,٤٠
٢٠	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,١٠	٤٥	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٣٠
٢١	٠,٥٢	٠,٤٨	٠,١٠	٤٦	٠,٧٢	٠,٢٨	٠,٣٠
٢٢	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٧٠	٤٧	٠,٥٦	٠,٤٤	٠,١٠
٢٣	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,٢٠	٤٨	٠,٤٨	٠,٥٢	٠,٣٠
٢٤	٠,٦٤	٠,٣٦	٠,١٠	٤٩	٠,٦٨	٠,٣٢	٠,٧٠

معامل التمييز	معامل الصعوبة	معامل السهولة	السؤال	معامل التمييز	معامل الصعوبة	معامل السهولة	السؤال
٠,٨٠	٠,٤٨	٠,٥٦	٥٠	٠,١٠	٠,٤٤	٠,٥٦	٢٥

عدد الاسئلة المتوسطة	عدد الاسئلة الصعبة	عدد الأسئلة السهلة
٥٠	صفر	صفر

حيث أن الهدف من حساب معاملات السهولة والصعوبة لمفردات الاختبار هو حذف المفردات متناهية السهولة ؛ والتي يبلغ معامل سهولتها ٠,٩ فأكثر و المفردات المتناهية في الصعوبة ، والتي يبلغ معامل صعوبتها اقل من ٠,٠١ .(السيد ،١٩٧٩، ٦٣٨).

وذلك في ضوء النتائج التي أسفرت عنها النتائج الاستطلاعية للاختبار وبحساب معامل السهولة لكل مفردة من معامل التحصيل وجد ان اقل معامل سهولة بلغ ٠,٤٠ في المفردات (٥ ، ١٤ ،١٩) وان اكبر معامل سهولة هو ٨٠ في المفردة رقم (١٠) ، وهذه النتائج في حدود المسموح به لقبول المفردة وتضمنها في الاختبار (السيد ،١٩٧٩، ٦٣٨).

أما حساب معاملات التمييز لمفردات اختبار تحصيل مهارات توظيف المصادر الرقمية، هو معرفة قدرة كل مفردة من مفردات الاختبار على التمييز بين الأداء المرتفع والأداء المنخفض لأفراد مجموعة التجربة الاستطلاعية ، وقد تم حساب قدرة المفردة على التمييز باستخدام معادلة معامل تمييز المفردة ؛ حيث (تعتبر قدرة المفردة غير مميزة اذا قل معامل التمييز لها عن (٠,٢).(أبوعلام، ١٩٩٨، ٦٤٦).

ولذلك تم استبعاد الأسئلة التي هي أقل من هذا الحد وهم(٤، ٩، ١١، ١٤، ٢٠، ٢١، ٢٤، ٣٠، ٣٧، ٣٩، ٤٧).

ثانيًا : بطاقة ملاحظة أداء تلاميذ الصف الأول الإعدادي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية :

قامت الباحثة بإعداد بطاقة الملاحظة وفقاً للخطوات التالية:

- تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة:
- تحديد الأداءات التي تضمنتها بطاقة الملاحظة:
- التقدير الكمي لبطاقة الملاحظة:

فأداء المهارة لا يحتمل وجود تدرج للأداء أفضل من التدرج التالي:

- أدى المهارة بشكل صحيح = درجتان.
- أدى المهارة إلى حد ما = درجة واحدة.
- لم يؤدي المهارة = صفر.

- تعليمات بطاقة الملاحظة:

تم مراعاة أن تكون تعليمات بطاقة الملاحظة واضحة، ومحددة، من خلال تحديد المهام المطلوبة من قبل القائم بعملية الملاحظة حتى يسهل استخدامها لذا يتوجب عليه

- قراءة التعليمات كاملة قبل الاستخدام .
- مراجعة المهارات وقراءتها بدقة فائقة للقيام بتنفيذها.
- إعطاء التلميذ الورقة الخاصة بالمهارات المطلوبة منه.

ضبط بطاقة الملاحظة:

يهدف ضبط البطاقة إلى التأكد من صلاحيتها للتطبيق ومناسبتها لعينة الدراسة، من هنا تم التحقق من صدق الظاهري للبطاقة، من خلال عرضها على مجموعة من السادة المحكمين، وحساب ثباتها.

جدول(٨)

يوضح ارتباط المهارات الفرعية بالمهارات الرئيسية التابعة لها.

المهارة	المفردة	١	٢	٣	٤				
الرئيسية الأولى	معامل الارتباط	٧٢٤**	٦٤٦**	٧٤٨**	٨١٩**				
	المهارة الفرعية	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢
المهارة الرئيسية لثانية	معامل الارتباط	٥٢٦**	٤٢٩*	٥٦٣**	٤٠٢*	٤٩٨*	٨٢٦**	٨٤٤**	٧٩٧**
	المهارة الفرعية	١٣	١٤	١٥	١٦				
	معامل الارتباط	٧٣١**	٩٠٦**	٦٧٥**	٧١٨**				
المهارة الرئيسية الثالثة	المهارة الفرعية	١٧	١٨	١٩	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٤
	معامل الارتباط	٦٤٦**	٨٦٤**	٦٥٣**	٨٠٥**	٥٩١**	٦٥٠**	٥٦١**	٤٤٥*
	المهارة الفرعية	٢٥							
	معامل الارتباط	٤٣٠*							
المهارة الرئيسية الرابعة	المهارة الفرعية	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠	٣١	٣٢	٣٣
	معامل الارتباط	٦٧٧*	٦٣٥**	٤٥١*	٦٥٢**	٧١٠**	٧١٠**	٧٨٦**	٧٣٩**
	المهارة الفرعية	٣٤							
	معامل الارتباط	٧٥٩**							
المهارة الرئيسية الخامسة	المهارة الفرعية	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩			
	معامل الارتباط	٨٥٠**	٩٤٢**	٩١٨**	٨٥٨**	٨٥٨**			
المهارة الرئيسية السادسة	المهارة الفرعية	٤٠	٤١	٤٢	٤٣	٤٤	٤٥	٤٦	٤٧
	معامل الارتباط	٨٥٥**	٤٤٠*	٤٤٤*	٤٧٨*	٩٠٣**	٦٩٧**	٨٧٩**	٨٤٠**
المهارة الرئيسية السابعة	المهارة الفرعية	٤٨	٤٩	٥٠					
	معامل الارتباط	٤٤٨*	٧٩٠**	٨٦٧**					

من خلال النتائج التي أسفرت عنها معاملات الارتباط في الجدول (٨) يتضح ان جميع معاملات الارتباط تتراوح بين (٠,٩٤٢ ، ٤٠٢) وهي جميعها دالة عند مستوى (٠,٠٥ ، ٠,٠١).

وبالتالي فإن عبارات البطاقة تتجه لقياس درجة كل مهارة من المهارات الرئيسية لبطاقة ملاحظة انشاء ومعالجة الصور الرقمية ولتحديد مدى اتساق المهارات الرئيسية ، والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة مهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية، تم حساب معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسية ، والدرجة الكلية للبطاقة.

- قيم معاملات الارتباط بين درجة كل مهارة رئيسية والدرجة الكلية لبطاقة ملاحظة انشاء ومعالجة الصور الرقمية.

جدول (٩)

معاملات الارتباط بين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية للبطاقة

المهارات الرئيسية	معامل الارتباط بالنسبة للدرجة الكلية	مستوى الدلالة
المهارة الاولى	٦٠١**	٠,٠١
المهارة الثانية	٨٢٤**	٠,٠١
المهارة الثالثة	٩٣٨**	٠,٠١
المهارة الرابعة	٨٩٤**	٠,٠١
المهارة الخامسة	٦٢٧**	٠,٠١
المهارة السادسة	٤٢٥*	٠,٠٥
المهارة السابعة	٤٠٣*	٠,٠٥

حيث يتضح من جدول(١٥) وجود ارتباط دال موجب بين الدرجة الكلية لكل مهارة والدرجة الكلية لبطاقة الملاحظة.

٢- حساب الثبات لبطاقة ملاحظة مهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية:

حيث يقصد بثبات البطاقة أن تعطي البطاقة نفس النتائج تقريبًا إذا ما أعيد تطبيقها أكثر من مرة على نفس الأفراد في نفس الظروف وقد تم استخدام معاملات جتمان لحساب معامل ثبات البطاقة.

جدول (١٠)

معامل ثبات بطاقة مهارات انشاء ومعالجة الصور الرقمية باستخدام معاملات جتمان

قيمة معامل الثبات	معاملات جتمان
.٦٦٢	الاول
.٨٤٣	الثاني
.٧٧٣	الثالث(معامل الفا)
.٢٨٤	الرابع (التجزئة النصفية)
.٨٧٣	الخامس
.٩٠٧	السادس

يتضح من جدول(١٠) أن قيمة معامل الثبات من البطاقة (٠,٨٣) وهي قيمة مقبولة مما يدل على ثبات البطاقة وصلاحيته.ا

٣- حساب ثبات الملاحظة الموضوعية لبطاقة ملاحظة مهارات لأنشاء ومعالجة الصور الرقمية:

حيث يقصد بثبات الملاحظة أن تعطي نفس النتائج تقريبا إذا ما أعيد تطبيقها مرة أخرى على نفس الافراد ونفس الظروف وقد تم استخدام أسلوب معامل الاتفاق بين ملاحظين مستقلين لحساب ثبات الملاحظة وهي كما يلي :

أسلوب معامل الاتفاق بين ملاحظين مستقلين (الباحثة ، ملاحظة أخرى) بعد تدريبها على كيفية استخدام بطاقة الملاحظة للمشاركة في التطبيق وبعد تهيئة المواد والادوات والاجهزة الازمة لكل مهارة تم ملاحظة (٢٦) تلميذا (أفراد المجموعة الاستطلاعية) وبعد الانتهاء من عملية الملاحظة تم حساب درجة الثبات لكل مهارة من المهارات الرئيسية المكونة لبطاقة الملاحظة وكذلك حساب

البطاقة ككل لتطبيق معادلة كوبر لحساب نسبة الاتفاق بين ملاحظين مستقلين والتي تتم من المعادلة التالية:

$$\text{نسبة الاتفاق} = \frac{\text{عدد مرات الاتفاق}}{\text{عدد مرات الاتفاق} + \text{عدد مرات الاختلاف}} \times 100$$

وفي هذا الجانب يرى (الشهراني، السعيد،١٩٩٧، ٣١٦) انه اذا زادت نسبة الاتفاق بين الملاحظين عن (٧٠٪) في كل مهارة من المهارات الرئيسية التي تشملها بطاقة الملاحظة ، دل ذلك على ارتفاع معامل ثبات الملاحظة، أما اذا قلت نسبة الاتفاق عن (٧٠٪) دل ذلك على انخفاض معدل ثباتها ، ومن ثم فإنها تحتاج الي تعديل، ويوضح جدول (١٧) معامل الثبات لكل مهارة من المهارات الرئيسية ، وكذلك حساب ثبات الملاحظة للمهارات ككل:

جدول (١١)

نسبة الاتفاق بين الملاحظين (ثبات الملاحظة)

م	المهارات	عدد الاتفاق	عدد مرات الاختلاف	نسبة الاتفاق
١	التعامل مع واجهة برنامج Gimp	٢٥	١	٩٦,٢
٢	انشاء مشروع (ملف جديد)	٢٣	٣	٨٨,٥
٣	استخدام ادوات التحديد	٢١	٥	٨٠,٨
٤	استخدام ادوات الرسم	٢٢	٤	٨٤,٦
٥	التعامل مع المشروع	٢٤	٢	٩٢,٣
٦	استخدام تبويب الطبقات	٢٢	٤	٨٤,٦
٧	استخدام المرشحات وحفظ المشروع	٢٠	٦	٧٦,٩
ثبات بطاقة الملاحظة ككل		١٥٧	٢٥	٨٦,٣

يوضح الجدول(١١) أن بطاقة الملاحظة تتسم بثبات الملاحظين بنسبة(٨٦,٣) ومن هنا أصبحت بطاقة الملاحظة صالحة للاستخدام وفي صورتها النهائية .

ثالثاً : إجراءات تنفيذ تجربة البحث :

١- التصميم التجريبى للبحث :

تم تقسيم عينة البحث إلى مجموعتين متكافئتين من تلاميذ الصف الأول الإعدادى:

أ- **المجموعة الضابطة:** تدرس بالطريقة المعتادة .

ب- **المجموعة التجريبية:** تدرس باستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد.

وطبق عليهم أدوات البحث قبليًا، وتم التدريس للمجموعتين وبعد الانتهاء منه تم تطبيق أدوات البحث بعديًا .

٢- التطبيق القبلى لأدوات البحث :

بعد تأكد الباحثة من صلاحية استخدام أدوات القياس قامت بالتطبيق وفقا للمراحل الآتية:

أ- التطبيق القبلي لبطاقة الملاحظة.

ب- التطبيق القبلي (إلكترونيا) للاختبار.

بعد ذلك تم التحقق من التوزيع الاعتدالي وتكافؤ المجموعتين (الضابطة، التجريبية):

قامت الباحثة أولا باختبار التوزيع الاعتدالي (Test of normality) للبيانات لتحديد النوع الاحصائي المناسب للبيانات، وتم رصد نتائج التطبيق ومعالجتها إحصائياً .

٣- تنفيذ التجربة :

قامت الباحثة بتنفيذ التجربة بعد الانتهاء من تطبيق أدوات الدراسة قبليا على عينة من تلاميذ الصف الاول الاعدادي، ثم تم تنفيذ تجربة

الدراسة وتقديم المحتوى التعليمي باستخدام مادة المعالجة للعينة التجريبية وعددهم(٢٦) تلميذاً وتلميذة بينما تم تقديم المحتوى التعليمي بالطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة داخل الفصل وعددهم (٢٦) تلميذاً وتلميذة.

٤- التطبيق البعدي لأدوات البحث:

بعد الانتهاء من تنفيذ التجربة قامت الباحثة بتطبيق أدوات البحث بعديا على المجموعتين، قامت الباحثة باستخدام مجموعة من الأساليب الإحصائية تتناسب مع البحث الحالي في تطبيق التجربة وتنفيذها وتصحيح ورصد درجات التلاميذ في الاختبار التحصيلي وفي بطاقة الملاحظة.

نتائج البحث ومناقشتها:

يشير الفرض الأول إلى أنه "لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في اختبار التحصيل للجانب المعرفي البعدي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية"

استخدمت الباحثة اختبار مان ويتني لحساب للفروق بين مجموعتين مستقلتين وكانت النتائج كما يلي:

جدول(١٢)

مان ويتني)mann-whitney(لحساب الفرق بين المجموعة التجريبية والضابطة بعد إجراء التجربة للاختبار

المتغيرات(المهارات)	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني	Z	الدلالة	
التعامل مع واجهة البرنامج	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٥,٧١ ٣٧,٢٩	٤٠٨,٥٠ ٩٦٩,٥٠	٥٧,٥٠٠	٥,٤٧٤	٠,٠٠٠	دالة
إنشاء مشروع (ملف جديد)	بعدي الضابطة بعدي	٢٦ ٢٦	١٥,٦٥ ٣٧,٣٥	٤٠٧,٠٠ ٩٧١,٠٠	٥٦,٠٠٠	٥,٢١٩	٠,٠٠٠	دالة

المتغيرات(المهارات)	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني	Z	الدلالة	
	التجريبية							
استخدام أدوات التحديد	بعدي الضابطة	٢٦	١٤,٤٨	٣٧٦,٥٠	٢٥,٥٠٠	٥,٨٠٥	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي التجريبية	٢٦	٣٨,٥٢	١٠٠١,٥٠				
استخدام أدوات الرسم	بعدي الضابطة	٢٦	١٥,٠٠	٣٩٠,٠٠	٣٩,٠٠٠	٥,٥٧١	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي التجريبية	٢٦	٣٨,٠٠	٩٨٨,٠٠				
التعامل مع المشروع	بعدي الضابطة	٢٦	١٩,٦٥	٥١١,٠٠	١٦٠,٠٠	٣,٤١٢	٠,٠٠١	دالة
	بعدي التجريبية	٢٦	٣٣,٣٥	٨٦٧,٠٠				
استخدام تبويب الطبقات	بعدي الضابطة	٢٦	١٦,٩٢	٤٤٠,٠٠	٨٩,٠٠٠	٤,٧٢٥	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي التجريبية	٢٦	٣٦,٠٨	٩٣٨,٠٠				
استخدام بعض المرشحات و حفظ المشروع	بعدي الضابطة	٢٦	١٨,٤٦	٤٨٠,٠٠	١٢٩,٠٠٠	٤,٢٨٩	٠,٠٠٠	دالة
	بعدي التجريبية	٢٦	٣٤,٥٤	٨٩٨,٠٠				

يتضح من الجدول (١٢) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين الضابطة والتجريبية في اختبار التحصيل للجانب المعرفي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة لصور الرقمية لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يدل على أنه يجب رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل.

وتعزو الباحثة هذا الفرق إلى استخدام التكنولوجيا المقترحة ، حيث أن تلاميذ المجموعة التجريبية درسوا المحتوى التعليمي باستخدام تكنولوجيا

الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد؛ بينما درس تلاميذ المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية.

يشير الفرض الثاني إلى أنه"لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية لدي أفراد العينة التجريبية قبليا وبعديا".

جدول(١٣)(ويكلكسون) Wilcoxon لحساب الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية في الاختبار

المتغيرات للمجموعة التجريبية (قبلي- بعدي)	إشاراه الرتبة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	حجم الأثر
التعامل مع واجهة البرنامج	سالبة موجبة متساوية	١ ٢٥ ٠	١٦ ١٣,٤٠	١٦ ٣٣٥	٤,١٣٤	٠,٠٠٠	١,١٦
انشاء مشروع (ملف جديد)	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٦ ٠	٠,٠٠ ١٣,٥٠	٠,٠٠ ٣٥١,٠٠	٤,٥٠٤	٠,٠٠٠	١,٢٧
استخدام أدوات التحديد	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٥ ١	٠,٠٠ ١٣,٠٠	٠,٠٠ ٣٢٥,٠٠	٤,٣٩١	٠,٠٠٠	١,٢٤
استخدام أدوات الرسم	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٥ ١	٠,٠٠ ١٣,٠٠	٠,٠٠ ٣٢٥,٠٠	٤,٤٠٨	٠,٠٠٠	١,٢٤
مهارات التعامل مع المشروع	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٤ ٢	٠,٠٠ ١٢,٥٠	٠,٠٠ ٣٠٠,٠٠	٤,٣٢٨	٠,٠٠٠	١,٢٢
استخدام تبويب الطبقات	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٥ ١	٠,٠٠ ١٣,٠٠	٠,٠٠ ٣٢٥,٠٠	٤,٤١٧	٠,٠٠٠	١,٢٤

المتغيرات للمجموعة التجريبية (قبلي- بعدي)	إشارة الرتبة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	حجم الأثر
استخدام بعض المرشحات وحفظ المشروع	سالبة موجبة متساوية	٠ ٢٣ ٢	٠,٠٠ ١٢,٠٠	٠,٠٠ ٢٧٦,٠٠	٤,٣٢٦	٠,٠٠٠	١,٢٢

ويتضح من الجدول (١٣) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسط رتب تلاميذ المجموعة التجريبية في الاختبار التحصيلي للجانب المعرفي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية قبليا وبعديا، كما يوجد أثر قوي عمليا حيث حجم الأثر كبير فيدل ذلك على وجود تأثير جوهري لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تنمية المهارات محل الدراسة، وهذا يدل على الأثر الكبير للتكنولوجيا المقترحة في تنمية المهارات محل الدراسة؛ حيث أنها توفر مرونة وتنوع في الوسائل التعليمية والتفاعل والنقاش وسهولة تبادل المعلومات بين التلاميذ حيث التعلم التلقائي والمباشر للمتعلم وإزالة المخاوف من الاختبارات.

يشير الفرض الثالث إلى أنه"لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية بين أفراد العينتين الضابطة والتجريبية في تطبيق الاختبار بعدياً".

لاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب حجم الأثر من خلال معادلة

حجم الأثر لكوهن = $\frac{2Z}{\sqrt{2(fd)}}$

جدول (١٤) يوضح حجم الأثر في التطبيق البعدي للاختبار للمجموعتين التجريبية والضابطة

حجم الأثر		المتغيرات
قوي	١,٠٩	التعامل مع واجهة البرنامج
قوي	١,٠٤	انشاء مشروع (ملف جديد)
قوي	١,١٦	استخدام أدوات التحديد
قوي	١,١١	استخدام أدوات الرسم
قوي	٠,٦٨	مهارات التعامل مع المشروع
قوي	٠,٩٥	استخدام تبويب الطبقات
قوي	٠,٨٥	استخدام بعض المرشحات و حفظ المشروع

من الجدول (١٤) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً وعمليا حيث كانت قيمة الأثر كبيرة وهذا يدل على وجود تأثير جوهري لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية المهارات محل الدراسة؛ حيث أن حدود الأثر(٢.) ضعيف، (٥.) متوسط، (٨.) قوي ويظهر هنا أن حجم الأثر أكبر من (٨.) لذا فهو قوي.

وترى الباحثة أن استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد هي التي أحدثت هذا الأثر القوي لدى تلاميذ المجموعة التجريبية مقارنة بتلاميذ المجموعة الضابطة لما وفرته من تفاعل وتعلم نشط، كذلك وفرت سهولة تبادل المعلومات وعدم التقيد بالزمان والمكان.

يشير الفرض الرابع إلى أنه" لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسط رتب تلاميذ المجموعة التجريبية والضابطة في بطاقة ملاحظة (تقييم) الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب بعديا".

جدول(١٥)

اختبار مان وتني لحساب الفرق بين متوسط رتب تلاميذ المجموعتين التجريبية والضابطة في بطاقة تقييم الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب بعدياً

المتغيرات	المجموعات	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	مان ويتني	Z	مستوى الدلالة
التعامل مع واجهة البرنامج	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٣,٧١ ٣٩,٢٩	٣٥٦,٥٠ ١٠٢١,٥٠	٥٧,٥٠٠	٥,٥٠٠	٠,٠١
انشاء مشروع (ملف جديد)	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٦,٦٧ ٣٦,٣٣	٤٣٣,٥٠ ٩٤٤,٥٠	٥٦,٠٠٠	٨٢,٥٠٠	٠,٠١
استخدام أدوات التحديد	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٨,٩٠ ٣٤,١٠	٤٩١,٥٠ ٨٨٦,٥٠	٢٥,٥٠٠	١٤٠,٥٠٠	٠,٠١
استخدام أدوات الرسم	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٧,٦٥ ٣٥,٤٤	٤٥٦,٠٠ ٩٢١,٠٠	٣٩,٠٠٠	١٠٥,٥٠٠	٠,٠١
التعامل مع المشروع	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	٢٠,٦٠ ٣٢,٤٤	٥٣٥,٠٠ ٨٤٢,٠٠	١٦٠,٠٠	١٨٤,٥٠٠	٠,٠١
استخدام تبويب الطبقات	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٧,٤٦ ٣٥,٥٤	٤٥٤,٠٠ ٩٢٤,٠٠	٨٩,٠٠٠	١٠٣,٥٠٠	٠,٠١
استخدام بعض المرشحات وحفظ المشروع	بعدي الضابطة بعدي التجريبية	٢٦ ٢٦	١٩,٦٠ ٣٣,٤٠	٥٠٩,٥٠ ٨٦٨,٥٠	١٢٩,٠٠٠	١٥٨,٥٠٠	٠,٠١

يتضح من الجدول (١٥) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين متوسطات رتب تلاميذ المجموعتين في بطاقة ملاحظة (تقييم) الجوانب الأدائية لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب بعديا.

ممـا يـدعو إلى رفـض الفـرض الـصفري وقبـول الفـرض البـديل الـذي يـنص علـى وجـود فـروق دالـة إحـصائياً عنـد مـستوى دلالـة (٠,٠١) بـين متوسـطات رتـب تلاميـذ المجموعتين في بطاقة الملاحظة (التقييم)للمهارات محل الدراسة بعدياً.

وتعـزو الباحثـة هـذا الفـرق والـذي ظهـر لـصالح المجموعـة التجريبيـة أن اسـتخدام تكنولوجيـا الواقـع الافتراضـي ثلاثيـة الأبعـاد بمـا تحتـوي عليـه مـن مكونـات الـتعلم الإلكترونـي ،الـتعلم النـشط ،الـتعلم الفعـال والـتعلم المـستمر ومكونـاتهم مـن اسـتخدام الوسـائط المتعـددة كالنـصوص، الـصور، الرسـوم، ومقـاطع الفيـديو تجعلـه يحصل على فرصة تعليمية تعزز قدراته وتنمي مهاراته.

يـشير الفـرض الخـامس إلى أنـه" لا يوجـد أثـر لاسـتخدام تكنولوجيـا الواقـع الافتراضـي ثلاثيـة الأبعـاد لـدى أفـراد المجموعـة التجريبيـة في تنميـة الجانـب الأدائـي لـبعض مهـارات التعامـل مـع برنـامج جيمـب لانـشاء ومعالجـة الـصور الرقمية".

قامـت الباحثـة باختبـار الفـرق بـين متوسـط رتـب المجموعـة التجريبيـة في الجانـب الأدائـي لـبعض مهـارات التعامـل مـع برنـامج جيمـب لانـشاء ومعالجـة الـصور الرقميـة قبليا وبعديا ومعرفة حجم الأثر بينهما كما في الجدول التالي:

جدول (١٦)

ويلكسون) Wilcoxon(لحساب الفرق بين التطبيق القبلي والبعدي للمجموعة التجريبية لبطاقة الملاحظة

المتغيرات للمجموعة التجريبية (قبلي- بعدي)	إشاره الرتبة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	Z	الدلالة	حجم الأثر
التعامل مع واجهة البرنامج	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٨١٥	٠,٠٠٠	١,٣٦
انشاء مشروع (ملف جديد)	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٤٧٠	٠,٠٠٠	١,٢٦
استخدام أدوات التحديد	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٤٦٧	٠,٠٠٠	١,٢٦
استخدام أدوات الرسم	سالبة موجبة متساوية	٠٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٤٦٣	٠,٠٠٠	١,٢٦
مهارات التعامل مع المشروع	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٥٦٣	٠,٠٠٠	١,٢٩
استخدام تبويب الطبقات	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٥٦٤	٠,٠٠٠	١,٢٩
استخدام بعض المرشحات وحفظ المشروع	سالبة موجبة متساوية	٢٦ ٠ ٠	١٣,٥٠ ٠	٣٥١ ٠	٤,٤١٩	٠,٠٠٠	١,٢٥

□

ويتضح من الجدول (١٦) وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين درجات بطاقة ملاحظة الجانب الأدائي للمهارات محل الدراسة للمجموعة التجريبية قبليا وبعديا، مما يدل على وجود أثر قوي عمليا.

مما يدعوا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل بوجود وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠١) بين درجات بطاقة ملاحظة الجانب الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة لصور الرقمية للمجموعة التجريبية قبليا وبعديا، مما يدل على وجود أثر قوي عمليا، يرجع هذا الأثر لتقييم المحتوى التعليمي بالتكنولوجيا المقترحة والتي راعت تكليف التلاميذ بالقيام والتدريبات والأنشطة التفاعلية وتكرار القيام بالمهارات المطلوبة ومتابعة أدائهم وتشجيعهم على الانخراط والمشاركة، وتقديم التغذية الراجعة على أدائهم.

يشير **الفرض السادس** إلى أنه" لا يوجد أثر لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثي الأبعاد في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية بين أفراد العينتين الضابطة والتجريبية في تطبيق بطاقة الملاحظة بعديا".

لاختبار صحة هذا الفرض قامت الباحثة بحساب حجم الأثر من خلال معادلة

حجم الأثر لكوهن = $\frac{2Z}{\sqrt{2\left(fd\right)}}$

جدول (٧١)

يوضح حجم الأثر في التطبيق البعدي لبطاقة الملاحظة للمجموعتين الضابطة والتجريبية

حجم الأثر		المتغيرات
قوي	١,٣٢	التعامل مع واجهة البرنامج
قوي	١,٢٦	انشاء مشروع (ملف جديد)
قوي	١,٢٦	استخدام أدوات التحديد
قوي	١,٢٦	استخدام أدوات الرسم
قوي	١,٢٩	مهارات التعامل مع المشروع
قوي	١,٢٩	استخدام تبويب الطبقات
قوي	١,٢٥	استخدام بعض المرشحات و حفظ المشروع

من الجدول (١٧) يتضح وجود فروق دالة إحصائياً وعمليا حيث كانت قيمة الأثر كبيرة وهذا يدل على وجود تأثير جوهري لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية الجانب الأدائي لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة لصور الرقمية؛ حيث أن حدود الأثر(٢.) ضعيف، (٥.) متوسط، (٨.) قوي ويظهر هنا أن حجم الأثر أكبر من (٨.) لذا فهو قوي.

مما يدعوا إلى رفض الفرض الصفري وقبول الفرض البديل وهو وجود فروق دالة إحصائياً وعمليا حيث كانت قيمة الأثر كبيرة وهذا يدل على وجود تأثير جوهري لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تنمية بعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لإنشاء ومعالجة الصور الرقمية

ترجع الباحثة هذا الأثر القوي لصالح المجموعة التجريبية لاستخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد لما فيه من المميزات المذكورة سابقا وتكرار

ممارسة المهارات وتقديم التغذية الراجعة وتقييم كفاءة التلاميذ في مباشرة مهامهم.

ثالثا: تفسير النتائج:

١) يمكن أن يعزى التحسن في الجوانب المعرفية لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة لصور الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي (عينة البحث) إلى:

- تنوع مصادر تقديم المحتوى التعليمي (مادة المعالجة)حيث قدمت الباحثة المحتوى في صورة نصوص وأصوات وصور ومقاطع فيديو وشرح تزامني، مما أدى إلى تحفيز التلاميذ وإثارة دافعيتهم نحو التعلم.
- مراعاة البرنامج العلاجي لقدرات كل تلميذ وسرعة خطوه الذاتي، بالإضافة إلى تطوير مادة المعالجة بناء على نظريات تهتم ب:

✓ خصائص التلاميذ المقدم لهم المحتوى وتحديد أنشطة تعليمية مناسبة لهم؛ لتقديم الشرح المناسب للمحتوى وفقا لهذه الخصائص.

✓ تقديم التعليمات للتلاميذ (عينة البحث) للتعامل مع مادة المعالجة، حيث تم عمل جلسة تمهيدية مع التلاميذ قبل إجراء التجربة الاساسية مما أدى إلى سهولة تقديم مادة المعالجة لهم وقدرتهم على التفاعل مع المحتوى المقدم لهم.

✓ تدرج المحتوى المقدم للتلاميذ (عينة البحث) من السهل إلى الصعب مع مراعاة التدرج المنطقي للموضوعات.

✓ توفير فرصة التعلم للتلاميذ إضافة إلى إتقان المهارات المطلوبة من خلال الشرح والأنشطة المتضمنة في مادة المعالجة.

- ✓ الاهتمام بالاختبارات التكوينية لكونها تؤدي إلى رفع مستوى تحصيل التلاميذ.
- ✓ تقديم التعزيز المناسب للتلميذ عقب أدائه للمهارة المطلوبة سواء كان هذا التعزيز إيجابي فيشجعه على التعلم، أو تعزيز سلبي فيعطيه محاولات لإنهاء النشاط بنجاح مما يجعل التلميذ يصل إلى الإتقان.
- ✓ توفير التغذية الراجعة للتلاميذ (عينة البحث) عند الإجابات الخاطئة فيعيد مراجعة العناصر ذات الصلة؛ مما يزيد مستوى التعلم.

٢) يمكن أن يعزى التحسن في **الجوانب الأدائية** لبعض مهارات التعامل مع برنامج جيمب لانشاء ومعالجة الصور الرقمية لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي (عينة البحث) إلى :

- استخدام الوسائط المتعددة المتنوعة في بناء مادة المعالجة من صور ورسومات ونصوص ومقاطع فيديو وشرح تزامني لعرض كيفية أداء المهارات للتلاميذ، مما ساعد على إثارة انتباههم ورفع المستوى الأدائي للمهارة لديهم.
- وهذا ما أكده عثمان، صادق، أبو حطب (٢٠٠٩، ٢٧٦) بأن درجة اتقان المهارات التعليمية يرتبط بتنوع أساليب ووسائط عرضها للمتعلم باستخدام التوجيه اللفظي والعروض التوضيحية سواء كانت صور أو رسومات أو مقاطع فيديو.
- الأساليب المستخدمة للتعلم متضمنه التعلم الذاتي وممارسة الأنشطة والتغذية الراجعة والتعزيز مما يسر على التلاميذ تعلم المهارات واتقانها.
- إتاحة الفرصة أمام التلاميذ للتحكم في عرض الخطوات الأدائية للمهارة ومشاهدة تفاصيلها اكثر من مرة حتى يتحقق لديه الاستيعاب والاتقان.

بالإضافة إلى تطوير مادة المعالجة بناء على أسس تهتم ب:

- ✓ تقديم مادة المعالجة بصورة نشطة من خلال تقديم انشطة تفاعلية للتلاميذ. تقديم مادة المعالجة لوسائط تحاكي المهارات الفعلية المراد تطبيقها مما أدى إلى تكرار الأداء أمامهم حتى يتمكنوا من الاتقان المطلوب، كما أوصت به دراسة مصطفى (٢٠١٤).
- ✓ ضرورة استخدام المحاكاة لتنمية الأداء المهاري لاستخدام الكمبيوتر لدى تلاميذ الصف الأول الاعدادي .
- ✓ ارتباط أنشطة التعلم بالأهداف التعليمية لمادة المعالجة.
- ✓ تقديم التغذية الراجعة للتلاميذ فوق انتهائهم من أداء الأنشطة.
- ✓ التقييم المستمر للتلاميذ من خلال أدائهم للأسئلة الختامية بعد كل موديول مما ساعد التلاميذ على اتقان محتوى التعلم.

رابعا: التوصيات:

في ضوء نتائج البحث الحالي، وملاحظات الباحثة عند إجراء التجربة توصي الباحثة بالآتي:

- اعتماد أداة المعالجة المقترحة وتطبيقها على جميع تلاميذ الصف الأول الإعدادي.
- عمل برامج تدريبية للمعلمين لتدريبهم على استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي في تقديم المحتوى التعليمي.
- تشجيع المعلمين على توظيف تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في العملية التعليمية كأحد أساليب التحفيز على التعلم.

خامسا : مقترحات البحث :

في ضوء نتائج البحث الحالية تقترح الباحثة القيام بالبحوث الآتية:

١. استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد في تنمية متغيرات أخرى تابعة مثل (دافعية التعلم - التعلم الذاتي).

٢. إجراء دراسة مقارنة بين استخدام تكنولوجيا الواقع الافتراضي ثلاثية الأبعاد وغيرها من المتغيرات المستقلة لقياس أثر كل منهم على تنمية مهارات برامج أخرى.

٣. دراسة أثر اختلاف أنماط تكنولوجيا الواقع الافتراضي على تنمية المهارات الأساسية للبرمجة لدى تلاميذ الصف الثالث الإعدادي.

مراجع البحث

أولاً: المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد، عثمان، سيد، صادق، آمال. (٢٠٠٨). *التقويم النفسي*. مكتبة الانجلو المصرية.

جارون لانير.(٢٠٠٢، يناير١).الواقع الافتراضي.(سعيد الأسعد، علي ياغي، محمد الملا).*مجلة العلوم، الترجمة العربية لمجلة Scientific American، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.١٨* (١).

الحصري، احمد كامل. (٢٠٠٢). *أنماط الواقع الافتراضي وخصائصه واراء الطلاب المعلمين في بعض برامجه المتاحة عبر الإنترنت. مجلة تكنولوجيا التعليم*، سلسلة دراسات وبحوث، *المجلد (١٢)*، ٣- ٤٦.

الحلفاوي، وليد سالم. (٢٠٠٦). *مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلوماتية*. عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع.

الحلفاوي، وليد سالم.(٢٠٠٧).*مستحدثات تكنولوجيا التعليم في عصر المعلومات*. عمان، دار الفكر.

خميس، محمد عطية. (٢٠٠٣). *عمليات تكنولوجيا التعليم*. القاهرة، دار الكلمة للنشر والتوزيع.

الخناق، سناء عبد الكريم.(٢٠١٦). المعوقات والتحديات التي تواجه التعليم الافتراضي الجامعي- التجربة

دولاتي، محمد عبدالوهاب. (٢٠٠٧). *فعالية برنامج قائم على تكنولوجيا الواقع الافتراضي لتنمية مفاهيم البعد الثالث وحل المشكلات الرياضية لدى طلاب الصف الأول الثانوي الصناعي*.[رسالة ماجستير غير منشورة]. معهد الدراسات التربوية، جامعة القاهرة.

ديلي، تيم.(٢٠٠٢). *التصوير الضوئي الرقمي- دليل المستخدم لإبداع الصور الرقمية*. ترجمة إياد ملحم. الإمارات العربية المتحدة، دار الكتاب الجامعي.

الشرهان، جمال عبدالعزيز. (٢٠٠٢). *الوسائل التعليمية ووسائل ومستجدات تكنولوجيا التعليم*. الرياض، مطبعة الحميضي.

الشريف، إيمان زكي. (٢٠٠٨). *مواصفات الصورة الرقمية التعليمية وفعاليتها على اتقان طلاب التعلم من بعد مهارات استخدام وحدات انتاجها* [رسالة دكتوراه غير منشوره]. كلية التربية النوعية. جامعة عين شمس.

شفيق، حسنين.(٢٠٠٩).*التصميم الجرافيكي في وسائل الاعلام والإنترنت*. القاهرة، دار الفكر للنشر والتوزيع.

عزمي، نبيل جاد.(٢٠١٣).نموذج التصميم التعليمي ADDIE. *مجلة التعليم الإلكتروني*.١ (٥).

عقل، مجدي سعيد، الرنتيسي، محمد محمود. (٢٠١١).*تكنولوجيا التعليم، النظرية التطبيق العملي*. فلسطين، مكتبة آفاق.

اسماعيل، الغريب زاهر. (٢٠٠١).*تكنولوجيا المعلومات وتحديث التعليم*. القاهرة، عالم الكتب.

القباني، نجوان حامد. (٢٠٠٧). *فاعلية برنامج قائم على الواقع الافتراضي في تنمية القدرة على التفكير البصري والتخيل البصري وفهم بعض العمليات والمفاهيم في*

الهندسة الكهربية لدى طلاب التعليم الصناعي.[دراسة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

متولي، تامر محمد. (٢٠٠٧). *أثر الواقع الافتراضي وعروض الفيديو التعليمية كاحدى ادوات التعليم الالكتروني على السعة العقلية لدى طلاب تكنولوجيا التعليم*. [رسالة ماجستير غير منشورة.] كلية التربية النوعية، جامعة طنطا.

محمد ، مصطفى عبد السميع، محمود، حسين بشير، سويدان، أمل عبد الفتاح، يونس، إبراهيم عبد الفتاح، والجزار، منى محمد. (٢٠٠٤). *تكنولوجيا التعليم مفاهيم وتطبيقات*. القاهرة، دار الفكر للنشر والتوزيع.

محمد، صلاح الدين محمد. (٢٠١٥). *فاعلية استخدام البيئة التعليمية الافتراضية ثلاثية الأبعاد في تعلم مقرر الكمبيوتر وتكنولوجيا المعلومات لتلاميذ المرحلة الإعدادية*.[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية، جامعة بني سويف.

مرعي، السيد محمد.(٢٠٠٩).*الوسائط المتعددة ودورها في مواجهة الدروس الخصوصية*. مكتبة الأنجلو المصرية.

مصطفى، طارق رجب. (٢٠١٤). *فاعلية برنامج محاكاة على التحصيل المعرفي والأداء المهاري في مادة الحاسب الالي لدى تلاميذ الصف الاول الاعدادي*.[رسالة ماجستير غير منشورة]. كلية التربية، جامعة المنوفية.

النجار، حسن عبدالله.(٢٠٠٩).برنامج مقترح لتدريب أعضاء هيئة التدريس بجامعة الأقصى على مستحدثات تكنولوجيا التعليم في ضوء احتياجاتهم التدريبية. *مجلة الجامعة الإسلامية*.١٧ (١).٧٠٩- ٧٥١.

نوفل، خالد محمود. (٢٠٠٧). *برنامج مقترح لإكساب طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بعض مهارات انتاج برمجيات الواقع الافتراضي التعليمية* .[رسالة دكتوراه غير منشورة]. كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

نوفل، خالد محمود. (٢٠١٠). *تكنولوجيا الواقع الافتراضي واستخداماتها التعليمية*. عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع.

المراجع الأجنبية:

Byron, Suzanne- M; Young, Jon. L,(2000) "Information seeking in a Virtual Learning Environment", Research Strategies Journal, V. 17, N.4, PP. 257-267.

Fong , S.F, Por, F.P., L.T (2012): Effect of Multiple simulation. Environment on student acheivment in attuide to athematicsin secondary school. The Turkish online journal of educational technology. Tojet July 2007 volume 6 Issue 3.

Gradecki, J. (1994): The virtual Reality programmer's kit, John wiley & sons, In C,

ISBN : 470-471-05253-1 Chapter 1.

John, Vince (2007) Introduction to virtual reality, London, New York; spring.

Jonassen,D.(19991).Evaluating Constructivist learning. Educational Technology.(4) 34,34- 37.

Steuer, J (1992) Defining virtual Reality: Dimensions Determining telepresence, Journal of communication, VOL 42 No, 4, pp.73-93.

Yair, y, Mint Z, R. and litvak, s(2001). 3D – Virtual reality in science Education: An Implication for Astronomy, Vol.20, NO3, PP. 293-305.

Young Jeffery R., "Virtual Reality on a Desktop Hailed as New tool in Distance Education', Chronicle of Higher Education Journal, V. 47, N. 6, P. A43-44, 2000.

المراجع العربية الالكترونية:

بركات، مطاع نعيم. (٢٠٠٦).الواقع الافتراضي: فرصه، مخاطره ،تطوره "دراسة نظرية". *مجلة دمشق*، ٢٢، (٢)، ٤٠٧- ٤٣٢.

http://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/edu/index.php?lang=1&set=31&Ser=6&id=22

الداوود،شيخة عثمان، الدبليحي، تهاني محسن.(٢٠١٤). *الصور التعليمية*. وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية.

https://sheikhahaldawood.files.wordpress.com

العجيزي، زينب خيري.(٢٠١٥).أثر توظيف مبادئ الثقافة البصرية في التعلم الإلكتروني على تنمية مهارات إنتاج الصور الرقمية والتفكير البصري لدى طلاب تكنولوجيا التعليم محتملي الغموض وغير محتملي الغموض،[رسالة ماجستير، كلية التربية النوعية] .جامعة طنطا.

http://main.eulc.edu.eg/eulc_v5/Libraries/Thesis/

عقل، مجدي سعيد. (٢٠١٢). *فاعلية استراتيجية لإدارة الأنشطة والتفاعلات التعليمية الالكترونية في تنمية مهارات تصميم عناصر التعلم بمستودعات التعلم الالكتروني لدى طلبة الجامعة الاسلامية*. [رسالة دكتوراة، جامعة عين شمس].

http://site.iugaza.edu.ps/msaqel/researches/

فروانة، أكرم عبد القادر.(٢٠١٢) *فعالية استخدام مواقع الفيديو الإبكترونية في اكتساب مهارات تصميم الصور الرقمية لدى طالبات كلية التربية في الجامعة الإسلامية بغزة*. [رسالة ماجستير، كلية التربية].الجامعة الإسلامية بغزة.

https://iugspace.iugaza.edu.ps/handle/20.500.12358/17798&ved

القتينات، يزيد، البشايرة، نضال. (٢٠٠٩). أثر استخدام برنامج تعليمي محوسب في اجراء التجارب الكيميائية في تحصيل طلبة الصف التاسع الاساسي في مبحث الكيمياء وعلوم الارض. *مجلة جامعة دمشق*. ٢٥ (١).

http://new.damascusuniversity.edu.sy/mag/human/images/stories/h/1-2-2009.pdf&ved

موسى، علي عبد الحافظ.(٢٠٢٠).أثر اختلاف نمط التفاعل(متزامن- غير متزامن) في برنامج التعلم عبر الإنترنت على تنمية مهارات المعالجة الرقمية للصور والرسومات التعليمية لدى الطلاب المعلمين. *مجلة كلية التربية- جامعة الإسكندرية*.٣٠(٤) الجزء الأول.

https://jealex.journals.ekb.eg/article_152732.

المواقع الإلكترونية الاجنبية :

Akinsola, M.K, Animasahun, I.A (2007) the effect of simulation Games Environment on student achievement and Attitudes to Mathematics in secondary schools.تاريخ الدخول ٢٠١٩/٧/١٤

https://eric.ed.gov/?id=ED500054

Bamford, Anne.(2011).Evaluation of Innovation In learning using emerging technologies. تاريخ الدخول ٢٠١٨/٤/١٨

https://www.pdffiller.com/jsfiller